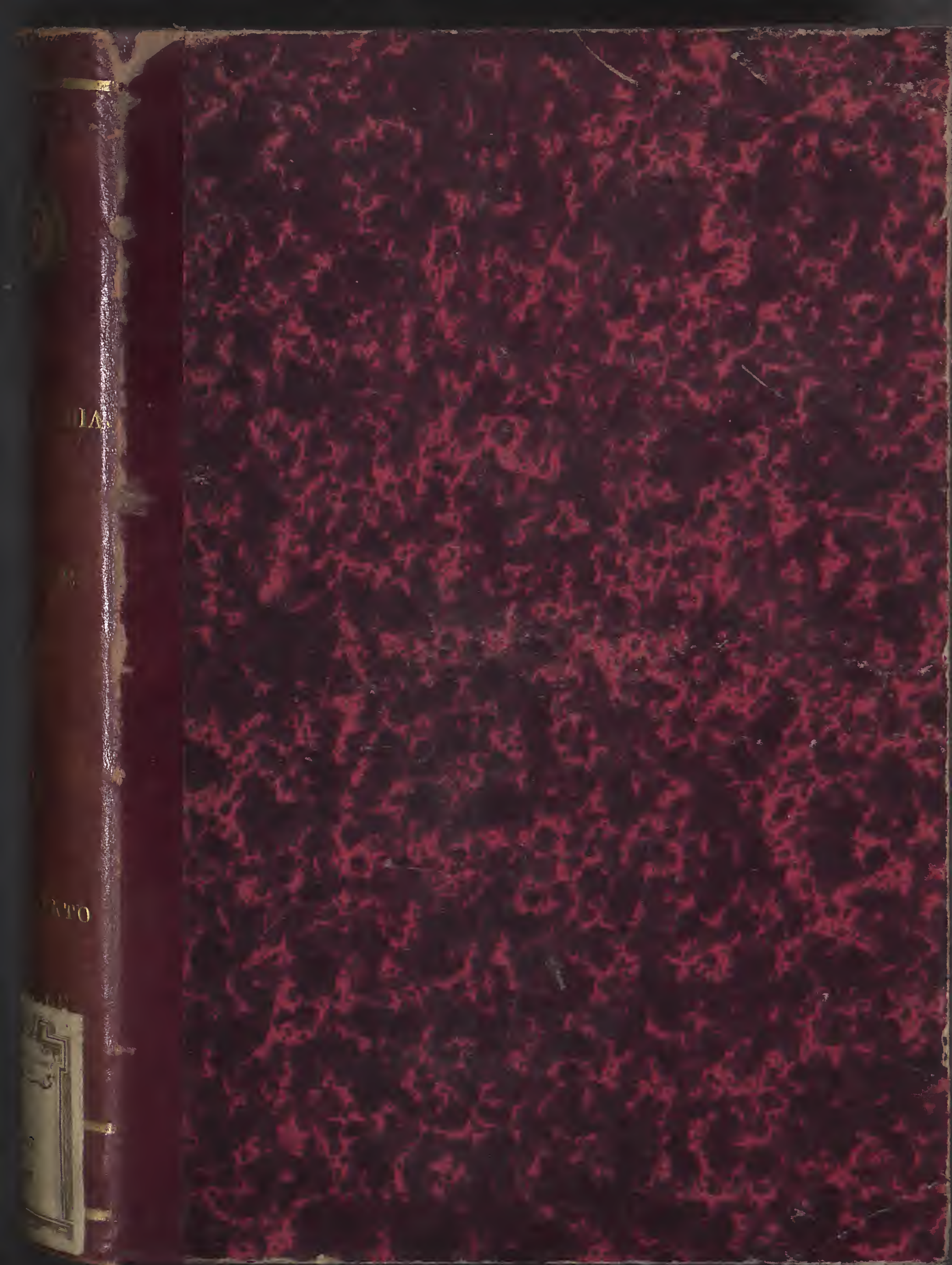



REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO
015·603


ACCADEMIA
DELLE SCIENZE
TORINO

SUPPLIMENTO PERENNE

ALLA

NUOVA ENCICLOPEDIA

POPOLARE ITALIANA



SUPPLIMENTO PERENNE

ALLA

NUOVA ENCICLOPEDIA POPOLARE ITALIANA

OSSIA

RIVISTA ANNUALE

LETTERARIA, SCIENTIFICA, INDUSTRIALE

PER INTEGRARE E AMMODERNARE L'OPERA MAGGIORE

UTILISSIMA AD OGNI GENERE DI PERSONE

COMPILATA

DAGLI SCRITTORI DI DETTA *ENCICLOPEDIA*

ARRICCHITA D'INCISIONI NEL TESTO

e di Tavole in rame



1867-68

DALLA SOCIETÀ L'UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE

TORINO
Via Carlo Alberto, N° 33, casa Pomba



NAPOLI
Strada Fiorentini, N° 26, piano terzo

1869

PREFAZIONE

Ne quid esset incognitum vitanda fuit nimium constricta brevitas. *Diomed.* De Orat.

Non molte parole diremo al discreto lettore, per cessare il fastidio delle studiate prefazioni, le quali meglio soddisfanno alla vanità dello scrittore che all'uopo delle opere. E noi che in ogni cosa tanto aborriamo il parere quanto amiamo l'essere, rinunciando la flussa gloriuzza di splendida prefazione, strigniamo il discorso ai sommi capi necessarii ad essere saputi da quanti abbiam sozii nell'annuo viaggio che facciamo attraverso il mondo scientifico e industriale, politico e letterario dei giorni nostri. E così più cose che potriano ad essi sembrare da picciola o da niuna ragione fiancheggiate, vedranno da gravi e da parecchie essere sostenute; e altre che a prim'occhio giudicherebbero necessarie e pur mancanti, conosciuto l'ordito dell'opera, ravviseranno a studio omesse. Non prefazione adunque ora verghiamo, sì schiarimenti intorno alla economia del nostro lavoro, necessarii a sapere chi non voglia ad ogni istante incagliare, ed obbligarci al non comportabile fastidio di epistolare commerzio per chiarire verissimi nonnulla. Rotto adunque il preambolare, entriamo nell'argomento.

Che è supplimento? che fu e che è il nostro? Non occorre definire voce chiarissima, ma solo vuolsene la comprensione determinarne quando riferiamola alla Enciclopedia. Nessuno crediamo ignori esser questa l'immenso coordinato coacervo di tutto lo scibile umano, condensato e ristretto in brevi limiti. A comporre la nostra fu mestieri di molti eletti ingegni i quali undici anni sudarono per condurla a termine (1). Ventiquattro grossi volumi, adorni d'incisioni nel testo e di Atlante diligentissimamente tagliato in rame, quanti studii e quanta cura non richiesero, e quale egregia somma non dovettero conseguentemente costare? E per quantunque la Società Editrice Torinese, mirando alla maggior diffusione del sapere in Italia, ne agevolasse in singolar modo l'acquisto, pure non potè fare che l'opera colossale non assommasse a più centinaia di lire. Le quali chi giunse a versare (e a onore del nostro paese è da dire che non pochi giunsero)(2), può a ragione vantarsi di possedere il compendio e il distillato di una biblioteca. La qual cosa fanno facilmente credibile di quivi le dodici migliaia di soscrittori, di quinci gli encomii che d'ogni dove ne vennero, cui punto non iscemano valore le critiche o di picciol momento o intese al migliore dell'opera stessa.

Ma natura delle umane cose è invecchiare e perire: *Debemur morti nos nostraque* (3) dicea un Antico. E Varrone soggiugnea: *Vetustas enim non pauca depravat, multa tollit* (4). Novelle generazioni incalzano le cadute; nuovi veri rivelansi all'uman genere; secolari misteri strappa alla natura la dotta pertinacia dei cultori delle fisiche; inesplorate regioni, rimote contrade dischiude la indomita costanza di arditi viaggiatori, ai quali attagliasi il *robur et æs triplex* oraziano; nuovi congegni crea ad ogni stante la meccanica, e gli altissimi pronunciati teoretici riducendo ad atto, quasi meravigliata di se stessa, vede oggimai verificato l'incredibile postulato del grande Siracusano: *Da vectem et ubi consistam*; questo per le scienze e le tecniche:

(1) La *Nuova Enciclopedia popolare italiana* fu cominciata a pubblicare nel gennaio del 1856, compiuta alla fine del 1866. L'elenco dei collaboratori in calce all'ultimo volume reca i nomi di 50 scienziati e letterati.

(2) La prima edizione cominciata nel 1846, nelle tre impressioni, ebbe da 6000 soscrittori; la seconda parimenti nelle 3 impressioni ne contò poco più che altrettanti.

(3) Hor., *Ep. ad Pis.* vs. 63.

(4) *De Ling. lat.*, lib. viii.

nè men rapido procede l'invietire degli umani casi e il sorgere dei nuovi. Qual parte di Europa, quale di America serba le stesse sembianze politiche, amministrative, commerciali che quando scrivevano il Balbi, il Malte-Brun, il Mac-Culloc, il Ritter? E l'immobile Asia, e l'Africa misteriosa quanti arcani non affidarono ad uomini disusatamente ardimentosi, dei quali da più anni fecesi eco fedelissima quel sommo geografo che è A. Petermann nell'opera periodica *Relazioni geografiche dall'istituto Perthes* (5), in cui di tutti i viaggi intrapresi con iscopo scientifico dassi piena contezza, aggiunte carte vaghissime? Ora, tolgasi, a mo' d'esempio, la carta d'Africa nell'Atlante di nostra Enciclopedia. Nel bel mezzo vi scorgerete ampia distesa con la scritta: *Regioni non esplorate*. Verissimo quaranta anni addietro; vero in parte venti e ancora quindici; falso al presente, falso griderebbero ad una Miani, Barth, Vogel, Speke, Livingstone, Mauch con la schiera degli animosi esploratori *audaces omnia perpeti*. Ciò essendo, non sarebbe deplorevole, dopo sì grandi conati, sì ingenti spese, non provvedere alla perenne freschezza ed integrità dell'Enciclopedia col rifare e supplire le parti invietite o mancanti? Che se possibile cosa è, eccovi il *supplimento perenne* uscire dalla natura stessa dell'opera, ed eccovi lo scopo cui mira e gli argomenti che debbe adoperare per rifiorire e rinsanguinare di vita novella le membra affievolite del grande colosso. Rovistare il laboratorio del chimico e la specola del meteorologo, l'officina dell'industriale e il museo del merciologo; attignere largamente alle pubblicazioni ufficiali di statistica e alle tavole necrologiche sì nostrane che forestiere; dei mille telegrammi che sulle ali dell'elettrico ne informano della vita affannosa dell'umana famiglia comporre la storia contemporanea; ultimamente ricercare nelle più rinomate Mostre la storia delle invenzioni e delle scoperte, dal meteorografo del padre Secchi all'apparecchio distillatore del Savalle, questo il lembo indefinito su cui stendesi il Supplimento.

Sono elleno cose di dubbia utilità, di lieve importanza codeste? Candidamente confessiamo di non saperne trovare di maggiore. Se adunque non può venire in controversia la utilità dell'Enciclopedia nello stato delle cognizioni nella moderna società, molto meno l'utilità del Supplimento può stare in forse. Dieci o dodici anni, quanti alla compilazione di una Enciclopedia occorrono (non parlando delle *massime*)(6), bastano alla senilità di alcune scienze velocipedi, come la Chimica, in cui quello che ieri fresco era e novello, già stantio pute dimani. Ondechè fummo per dire che le Enciclopedie non possono in ogni parte esser nuove di fresca novità, se non fossino incessantemente rinfrescate mercè i supplimenti, i quali mirati per questo lato possono a ragione essere addimandati l'aroma conservatore delle Enciclopedie, che, prive di esso, sopraccolte da precoce vecchiezza, in poco d'anni perirebbero. Con che abbiam satisfatto alla prima parte del quesito; quanto alla seconda è da dire che due fasi ebbe il nostro Supplimento, la prima prematura, incerta, violenta; la seconda tempestiva e naturale rampollante dalla natura dell'opera, siccome abbiam veduto. Fu adunque negli inizii suoi alquanto precoce il Supplimento (7) e quindi di poca utilità; fu dappoi, terminata l'Enciclopedia, quello che avea da essere, e quindi non solo utile, ma necessario, e tale continuerà ad essere per avvenire.

Ma vi ha di vantaggio. Nel rifare le parti viete dell'opera maggiore, nel registrare le novità sì nel campo della scienza, sì nel vastissimo delle applicazioni sue alle arti e alle industrie, il nostro Supplimento riesce una *Rivista annuale* scientifica e industriale da servire non solo a tutte le Enciclopedie, ma di dilettevole ed istruttiva lettura a quanti non credonsi nel mondo sortiti alla condizione degli oziosi, beati del *fruges consumere*. L'*Annuaire Encyclopédique*, che dal 1859 divulgasi a Parigi, ottenne non pure il favore di quelli che posseggono l'*Encyclopédie du XIX*^me^ *siècle*, di cui è supplimento, ma di quante sono in Francia persone culte. Lo stesso dicasi per la Germania, dove fra le molte pubblicazioni di tal fatta, *Il nostro tempo: Annuario al Lessico della conversazione* (8) del Brockhaus ha il primato. L'Italia nulla avea di simile, e la nostra intrapresa ne par degnissima di essere accolta con plauso da quelli almeno fra i nostri connazionali a cui le rampogne di pochi e malfatti studii tornano acerbe.

(5) *Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer anstalt über wichtige neue erforschungen auf dem gesammtgebiete der Geographie* (Gotha 1855-1869).

(6) L'*Encyclopédie méthodique* pubblicata dal Panckoucke e dall'Agasse in 301 vol. in-4°, cominciò a Parigi nel 1784, terminò nel 1832! La famosa *Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste* di Ersch e Gruber in 122 vol. in-4° fu iniziata nel 1818 e non è ancora finita!

(7) La prima dispensa del I vol. uscì in luce in luglio 1858, mentre l'Enciclopedia di poco varcava il IV volume, ossia mentre trovavasi alla terza lettera dell'alfabeto.

(8) *Unsere Zeit. Jahrbuch zum Conversations-Lexikon.*

Nè qui cessa l'opera del Supplimento. In esso volentieri accogliamo i giusti richiami dei soscrittori i quali lamentano omissioni, inesattezze e talvolta errori *quos humana parum cavit natura.* Intorno a che i benemeriti Editori più e più volte volsero agli Italiani preghiera affinchè loro piacesse di trasmettere alla Direzione sì dell'Enciclopedia e sì del Supplimento ogni maniera di particolari locali geografici, biografici, statistici, industriali. Nè moveali spirito di gretta civanza, chè retribuirono a contanti ogni verso, ogni articolo mandato. Ma poco approdarono. Eppure in nessun paese, quanto nel nostro, maggiore l'uopo di codesta cooperazione per la geografia e per la biografia. Ai dotti è conto come gremiti siano di errori i libri che prendono a descrivere i nostri paesi, quando è dimostrato che neppure le pubblicazioni che dicono ufficiali sono scevre di mende (9). Attignemmo in opere speciali, ricorremmo a personaggi autorevoli, e quando ribelle ad ogni cura provammo la materia punto non fummo restii ad accôrre le emendazioni.

Le biografie: le critiche. Veduto che è Supplimento e che il nostro, volentieri della necessità sua faremmo discorso se non avessimo l'anno precorso nella prefazione al secondo volume detto già assai copiosamente di ciò, e se non paventassimo il Δὶς κράμβη θάνατος dei Greci. Sono cui duole la omissione de' suoi nelle necrologie; sono altri cui grava che tanto spazio rimanga occupato dalle biografie a danno delle scienze e delle arti. In altri termini, poche o scarse sono, secondo gli uni, le biografie; abbondanti o troppe secondo gli altri. Noi crediamo che la parte più rilevante della storia contemporanea riposi nella vita degli uomini che primeggiarono nella politica, nelle armi, nelle scienze, nelle lettere, e per codesto intorno ad esse incessantemente ci affatichiamo. « Alcuni nomi (bene scrive il Cantù) (10) si mescolano nella storia d'ogni paese in un dato periodo, come Alessandro, Carlo Magno, Napoleone; altri assorbono tanta parte della civiltà nazionale da parer dessa, come Mosè, Omero, Confucio, Maometto, Dante; altri un dramma sociale, come Cromwell, Washington, Mirabeau; altri la condizione d'una classe intera, come Saffo o Milton, ecc. ». Ciò posto, studiosamente raccogliamo le notizie di quanti levaronsi sulla schiera volgare, *qui fama et nomine excellent* come Tullio direbbe, e sponiamone la biografia. Ma quando ne mancano gli elementi, non possiamo improvvisarli, e taciamo non per tacere, sì per impotenza di parlare. La *Biografia italiana* contemporanea procede manca e stenta fra noi, e le necrologie particolari o locali, mercè la poca diffusione dei libri, a mala pena varcano il limite del paese in cui furono scritte. Un esempio valga per tutti. Pasquale Borrelli, l'eloquente avvocato napolitano, il filosofo empirico italiano (11), notissimo sotto lo pseudonimo di *Lallebasque*, non ebbe biografia nell'Enciclopedia; non ebbela nei due primi volumi del Supplimento: perchè ciò? perchè nessuna raccolta italiana o straniera ne ha parola; perchè domandata a più Napolitani, non uno potè o volle dettarla; e i pochi cenni che a grande stento ponemmo insieme ci furono favoriti dal cav. C. Cantù. Quanto a coloro che di troppe biografie ne incolpano, ed eglino considerino che nè possiamo nè dobbiamo procedere scortesi verso gli *Abbonati* all'opera nostra, ai quali sembra non tollerabile la omissione del nome di un loro conterraneo. Il quale zelo, per ventura eccessivo, ha virtù di produrre la più completa raccolta biografica che vanti l'Italia. E se la collezione imperfettissima del Vapereau (12) è alle mani di tutti gli Italiani, i quali forse ignorano le pubblicazioni congeneri sì inglesi che tedesche (13), a ragione dobbiamo all'opera nostra augurare miglior fortuna, massime quando saprassi che le biografie che dei nostri si spacciano in Francia sono a pezza inferiori a quelle che non pure in Italia si pubblicano, ma ancora in Alemagna (14). Agli accusatori adunque di troppe biografie

(9) Veggasi l'art. Tegira in questo volume.

(10) Nel volume delle *Biografie* che accompagna la *Storia Universale*.

(11) Veggasi il *Supplimento* IV, § 440 al *Manuale della storia della filosofia* del Tennemann (Milano 1836, vol. III).

(12) *Dictionnaire universel des contemporains* (Parigi 1858; co' *Supplementi* del 1859 e 1863).

(13) *Men of the Times* ed *Hardwicke's annual Biography* (Londra); *Männer der Zeit. Biographisches Lexikon der Gegenwart* (Lipsia), etc.

(14) Noi preferiamo le *Biographisch-literarisches Handwörterbuch* (Lipsia 1862, 2 vol. in 8°), nelle quali hannosi le indicazioni precise degli anni, dei carichi, delle opere dello scienziato, alle lunghe filastrocche inventate dal cervello balzano di un *Mirecourt*, o al nuovo genere di biografia che troviamo nel I vol. del Supplément al *Dictionnaire de la conversation*, messo nelle stampe a Parigi nel 1864, dal Didot, in cui, alla pag. 608, nell'articolo *Boncompagni Baldassarre*, si confondono due persone in una. Con uno scambietto degnissimo a prestidigitatore, il principe romano diviene, *currente rota*, l'uom politico piemontese!

diremo che non tutte le messe a stampa crediamo di altissimo interesse; nessuna però stimiamo inutile ingombro. E avvengachè dalle biografie cerchiamo le notizie delle cose e degli uomini non solo, ma puranco gli ammaestramenti del vivere, così seguimmo l'avvertimento di Marziale (15):

Hunc servare modum nostri novere libelli,
Parcere personis, dicere de vitiis.

Variazione del titolo del Supplimento. — Non fu vaghezza di novità o zelo di grammaticale purezza che ne confortò a variare il frontespizio di questo volume dai due precedenti, ma necessità di significare esteriormente ciò che veramente è il volume considerato nella intima sua natura. Imperciocchè, compiuta l'Enciclopedia, due cose prendemmo in singolar modo di mira: integrarla in ogni sua parte che ne avesse avuto mestieri; ciò era apprestarle un supplimento; secondamente condurlo in modo che venisse a riuscire ad una rivista annuale del moto scientifico e industriale contemporaneo. Di qualità che ciascun volume servisse di complemento della grande Enciclopedia per coloro che la possedessero; a quelli poi che privi fossero della medesima e d'ogni altra di simile natura fornisse un annuario scientifico e industriale che mancava all'Italia. Ne abbondano tutti i paesi civili; perchè non avranne il nostro? Mentre sì discorrevamo, i direttori dell'Enciclopedia francese del secolo XIX diedero mano nel 1860 a pubblicare il loro, dicendo: « L'Annuaire encyclopédique a été conçu par les directeurs de l'Encyclopédie du XIXme siècle dans le but d'assurer à cette grande publication, et à toutes les autres encyclopédies, un supplément annuel qui les tienne au courant des événements contemporains et des progrès accomplis dans les diverses branches des connaissances humaines. Mais déterminés bientôt par une pensée d'une utilité plus générale, les DD. de l'Encyclopédie ont voulu que l'Annuaire pût devenir le livre de tous », che è come a dire, recitare in francese le ragioni che abbiamo sovra allegate in favor del nostro lavoro.

Gli editori della *Biblioteca Utile* dal 1865 iniziarono in Milano un Annuario scientifico industriale, avendo nanti gli occhi per ventura il notissimo del Figuier, il quale fino dal 1846 diede mano a divulgarne uno che vive tuttodì vita rigogliosa (16), siccome del milanese dee dirsi. E senza sciorinar cataloghi, oggimai nella infinita congerie delle crescenti cognizioni, gli Annuarii presero tal distintissimo luogo nei libri educativi non meno che in quelli che ad ogni stante si consultano, che consigliare il nostro a quanti si brigano di studii ne parve obbligo gravissimo. Adunque il Supplimento perenne alla Enciclopedia tramutavasi per tal modo in Rivista annuale scientifica, letteraria, industriale, ed il titolo conseguentemente modificavasi secondo il vero intendimento. La *perennità* che di detta opera affermammo non vuolsi prendere in sentimento assoluto, ma meramente relativo, come a dire che fino a tanto che una novella riproduzione o rifacimento della Enciclopedia non sia con novelli ordini (siccome è desiderio di molti) condotta, il Supplimento o Rivista annuale continuerà le sue periodiche pubblicazioni. Nel che ci dispaiamo dal Brockhaus, il quale mentre vien man mano rinnovando le edizioni del suo famoso *Lexikon*, punto non rallenta l'opera dei *supplimenti*, di guisa che le due opere procedono di fronte, e la seconda vigoreggia di novella vita. Il suo *Unsere Zeit* che era di un sol volume, dal 1866 si compone di due, in quel mentre appunto che il notissimo editore affaticavasi intorno alla undecima impressione del *Lexikon* (17).

Riassumendoci diremo che l'appellazione di Supplimento perenne alla Enciclopedia, ossia rivista annuale scientifica, letteraria, industriale, risponde a capello alla natura dell'opera e ne palesa lo intendimento.

Importanza degli argomenti trattati. — *Felices essent artes*, scrisse un dotto Padre della Chiesa (18), *si de illis soli artifices judicarent;* e bene scrisse. E noi, senza jattanza, ma convinti da verità, vorremmo esser letti, e poi giudicati. Il male che rode profondamente il nostro paese è la leggerezza: pochi leggono;

(15) Lib. x, *ep.* 32.

(16) *L'Année scientifique et industrielle* (Parigi 1857, 1re année; 1869, 13me année). Sono pubblicazioni di maravigliosa leggerezza, eccetto qualche articolo.

(17) Veggasi la Prefazione del II volume. Questo genere di libri è in Germania oltre ogni dire copioso; non è quindi a maravigliare se dessa facilmente primeggi nelle moderne nazioni. Fra i preziosi annuarii di recente messi in luce mentoviamo quello titolato: *Geographisches Jahrbuch* diretto da E. Behm, il collega del Petermann nella compilazione delle *Mittheilungen*. Il 1° vol. fu stampato a Gotha nel 1866; il 2° nel 1868.

(18) S. Hieron., *Ep.* xxvi, *cap.* 4.

pochissimi studiano: tutti sfringuellano giudicii a vanvera che è uno sfinimento a udirli, e appellano inesorabilmente barbaro ciò che punto non conoscono, siccome dicea Socrate presso Platone (19): Φάναι δ' ἐὰν μὴ γινώσκωμεν βαρβαρικόν τι τοῦτο εἶναι. Mano alle citazioni. Gli articoli *Aurora boreale*, *Comete*, *Eclissi solari*, *Marte*, *Meteorografo del P. Secchi*, *Meteorologia*, *Ozono*, *Pietre meteoriche*, *Satelliti di Giove*, *Selenografia*, *Sole*, *Stelle cadenti* e *Venere* racchiudono novelle teorie, importanti osservazioni, recenti scoperte dell'astronomia e della meteorologia, e furono espressamente dettati dal chiarissimo direttore dell'Osservatorio nel R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri (20). Gli articoli riguardanti le fisiche e la meccanica hanno le ultime notizie dei fatti avvenuti di fresco, ma entrati già nel dominio della scienza. Fra i moltissimi giovi segnalare i seguenti: *Aria compressa*, *Diagramma*, *Freni*, *Injettore Giffard*, *Locomobile*, *Motori a gas*, *Perforatrice Sommellier*, *Settore Stephenson*, *Turbini*, *Vapore*, tutti originali composti da esimio cultore di siffatte scienze (21), cui appartengono eziandio le monografie *Canale Cavour*, *Darcy (tubo di)*, *Ferrovie economiche*, *Regolatore idraulico*, *Ruote idrauliche*. Avemmo da erudito e studioso Sardo (22) compita relazione sulle *Miniere della Sardegna;* da uno dei più distinti paleoetnologhi l'articolo riguardante i *Tempi preistorici* (23). Gli articoli di chimica *Fenico acido*, *Fisostimmina*, *Glicerina*, *Glicerina fulminante*, e delle applicazioni, come *Apparecchi di distillazione*, *Apparecchio d'Halliday*, *Legno d'amaranto*, *Normandy (apparecchio di)*, *Fabbricazione del sapone* e più e più altri da illustri tecnologi (24). *Eucalitto*, *Fava*, *Fisostimma velenosa*, *Popone*, *Rabarbaro*, *Arcanetta* apprestano curiose novità. Nulla diremo della storia e della statistica contemporanea. Dal racconto degli avvenimenti dell'*Abissinia* alle ultime notizie dell'*Uruguay*, non vi ha parte che fu omessa. E la stessa *Archeologia*, la meno adatta a tal ragione di libri, i quali paiono solo piacersi del presente e rifuggire dal passato, fu arricchita di varie pellegrinità negli articoli *Museo Campana*, *Musaico di Palestrina*, *Recente scoperta in Pola*, *Ostia (nuovo emissario di)*, *Pozzuoli (tempio di Serapide a)*.

Ma tralasciando altre cose che appariranno al primo guardo di chi percorra l'indice, diremo che nella biografia necrologica fummo oltremodo solleciti di rimediare alle omissioni, massime dei nostri, procacciando di comporre una *Galleria dei Contemporanei* attignendo a fonti purissime, ponendo a contributo lo ingegno di non pochi nostri illustri scrittori. Così avemmo le necrologie del card. *Altieri*, del *Bertoldi*, del *Bertondelli*, del *Bianchi*, del *Bixio*, del *Bondeni*, dei *Bonelli*, Luigi e Gaetano, del *Bordoni*, del *Borrelli*, del *Brofferio*, del *Calandrelli*, del *Campolongo*, del *Cavedoni*, del *Cennini*, del *Cerioli*, del *Civiale*, del *Cossa*, del *Fanti*, del *Ferrario*, del *Filangeri*, del *De Filippi*, del *Fiordibello*, del *Fraticelli*, del *Gasparini*, del generale di *Sonnaz*, del *Guadagnoli*, del *Jan*, del *Jappelli*, del *Laderchi*, del *Lazari*, de' due *Lechi*, del *Manno*, del *Mariotti*, del *Marocchetti*, del *Martini*, del *Matteucci*, del *Milanesi*, del *Mosca*, del *Nigra*, de' due *Paciotto*, del *Palatini*, del *Panizza*, *Pasini*, *Pasquini*, *Piatti*, *Ricci*, *De Riso*, *Romano*, *Norberto Rosa*, *Saffi*, *Cavalieri*, *Jacopo Sanvitale*, *Scotini*, i due *Serra*, Giancarlo e Giangirolamo, *Sestini*, *Ruggiero Settimo*, *Speranza*, *Thaon di Revel:* degli stranieri non parliamo. Intorno alle biografie abbiamo a segnalare un fatto. Quelle che recitano la vita dei cultori della musica affidammo alla penna di studioso di cose musicali, affinchè riuscissero guida fidata nel giudicare delle composizioni, e non si rinnovasse lo andazzo balordo delle raccolte biografiche, in cui gli elogi e le critiche punto non rispondono al merito o al demerito (25). Leggansi gli articoli *Mayseder*, *Onslow*, *Pacini*, *Pasquini*, *Prudent*, *Raimondi*, *Rossini*, *Schumann*, *Spohr*, e chi non vi ravvisa la mano perita dello scrittore bene addentro dalle cose musicali, quei ne rimproveri di parzialità.

(19) *In Cratylo.*

(20) Il p. Don Francesco Denza, barnabita per iscenza e virtù stimabilissimo ad ognuno, a noi oltremodo carissimo.

(21) L'ingegnere Giovanni Saccheri, assistente alla Scuola d'applicazione per gl'ingegneri a Torino.

(22) Il march. Amat di San Filippo, addetto all'Archivio di Stato in Cagliari.

(23) Il cav. Luigi dottor Pigorini, direttore del R. Museo di antichità di Parma.

(24) Il prof. cav. Giovanni Arnaudon, creatore del Museo merciologico di Torino e prof. nell'Istituto tecnico, e Giov. Nallino, prof. di Chimica nella R. Scuola di Veterinaria.

(25) Il conte Filippo Saraceno.

Che se al lettore arrecasse maraviglia di non iscontrare certe *novità* che sono per ordinario la parte più ghiotta delle Riviste, degli Annuarii e simili, ed egli riducasi a mente ciò che altrove diffusamente dicemmo (26), che il nostro Supplimento il vero accoglie non il maraviglioso, nè va uccellando ad arrischiate ipotesi, a concetti arditi per adescare la turba fastidita di serie letture, incuriosa di scienza. Noi, contrariamente ai dotti improvvisati senza studii, condividiamo l'opinione del Vico, che *scientia est cognitio generis seu modi quo res fit, et qua dum mens cognoscit modum, quia elementa componit, rem facit* (27). Ondechè siccome non registriamo nell'opera nostra i trapassamenti poetici dei paleoetnologi ed i rossori della filosofia sconsolata ed abbietta dei moderni materialisti; così neppur verbo diciamo delle vantate scoperte dell'Ericsson, dello Spiess, del Sainte-Claire Deville, del Kaufmann e simili.

Indice, rubriche, asterischi. — Poste in sodo le cose di maggiore importanza, vogliamo un tratto dichiarar le minori. E prima dell'*Indice*. Un volume che tutta percorrendo la serie alfabetica ha gli articoli ad essa coordinati o non ha mestieri d'indice o del solo metodico, per comprendere in un guardo le svariate materie. Un indicetto metodico adunque abbiamo apposto al presente. Ma costì dovemmo dipartirci alquanto dalle *rubriche* notate in testa a ciascuno articolo, e dalla differenza ultima passammo talvolta alla prossima per ottenere gruppi più copiosi, e diminuire le specie. La qual cosa nei meno periti di codesta ragione di studii potrebbe per ventura sembrare o noncuranza o disordine. Chiariamo la cosa con un esempio. Gli articoli *Rabarbaro* e *Rapa* sono nel testo distinti delle rubriche, il primo (*economia domestica*), il secondo (*economia rurale*); nell'indice vennero collocati nello stesso paragrafo: perchè ciò? per non moltiplicare i paragrafi de' quali alcuno avrebbe contenuto uno o due articoli. Gli articoli *Antincrostatore* colla rubrica (*invenzioni* e *scoperte*), *Aceto balsamico* è distinto colla rubrica (*economia domestica*), e bene sta; ma volendo aggruppare più abbondantemente gli articoli, dal genere superiore scendemmo nell'inferiore nel primo caso, e nel secondo l'opposto, e così collocammoli ambedue nel paragrafo destinato alla chimica scientifica e industriale, vastissima di estensione quanto minori nozioni entrano a formarne la comprensione.

Ultimamente controsegnammo di asterisco quelle voci che completano articoli dell'Enciclopedia, li rinnovano o correggono. Così *Abissinia* completa l'omonimo dell'Enciclopedia; *Amur* e *Meteorologia* rinnovano i corrispondenti; *Pisa*, *Teggiano*, *Perugia* correggono le sviste occorse nel descrivere dette città. E parimente di asterisco segnammo le omissioni, come *S. Antero, Paolo diacono, Norberto Rosa*, i due *Paciotto, Raimondi* e più altri; gli articoli domandati a non vincibili istanze, tali che *Borrelli, Cennini, Campolongo* e simili; finalmente i favoritici da varie parti d'Italia, fra i quali *Gerbaix de Sonnaz*, *Salfi*, *Sanvitale*.

Illustrazioni mercè le tavole e le incisioni intercalate nel testo. — Nello sciegliere studiosamente la materia che meglio rispondesse allo intendimento della nostra annuale rivista, avemmo pur l'occhio rivolto ad abilitare al leggente la intelligenza delle sposte dottrine con opportuni intagli sì in rame in grandi tavole, e sì in piccola dimensione di figurine inserite al testo. Ai più complicati meccanismi demmo luogo nelle tavole tagliate squisitamente nel rame, ed è così che la tavola doppia I e II rappresenta nella 1ª figura il *compressore a colonna d'acqua* in uso a Bardonecchia nel gigantesco traforo delle Alpi, nella 2ª la ingegnosa *perforatrice Sommellier;* la tavola III reca tre particolari del *compressore a tromba;* le tavole IV, V e VI servono a figurare alcuni dei principali manufatti nell'opera stupenda che è il *Canale Cavour;* la VII rappresenta la macchina di Ericsson o rigeneratore del calore nella 1ª figura, e nella 2ª le nuove scoperte del meccanico svedese di motori a gas, la 3ª il motore a gas del Lenoir (28); la VIII tavola arreca limpidissimi particolari dell'*injettore Giffard* ed il complicato quanto delicatissimo *Meteorografo* del padre Secchi. Quanto alle incisioni nel testo, noteremo che moltissime curiosità vi han luogo e buon numero di ritratti, fra i quali primeggiano dei nostri il botanico Gasparrini, il general de Sonnaz, il baron Manno, lo scultore Carlo Marocchetti, il fisico Matteucci, il senator Mosca, il letterato Salfi, il deputato Liborio Romano.

Dalle cose finora discorse, se opinion non ci travìa e se troppo amore alle cose nostre non fa velo al giudicio, esce indubitata la conseguenza che, quanto era da noi, fecesi ogni sforzo per condensare in uno il

(26) Veggasi la *Prefazione* al volume precedente.
(27) *De antiquissima Italorum sapientia*, cap. 1.

(28) Per error tipografico fu nel testo citata la tav. VIII invece della VII.

contenuto di più volumi, per rendere medesimamente il libro di prima necessità per coloro che hanno la nostra Enciclopedia o qualunque altra, ancora francese, inglese o tedesca; e di piacevole ed istruttiva lettura per coloro che immersi in serie lucubrazioni, hanno però vaghezza di essere edotti di quanto nelle scienze, nelle industrie, nelle lettere, nella politica avviene cotidianamente. Se non crediamo aver tocco la cima del perfetto nella moltiplicità degli argomenti, colpa i mille ostacoli che ne resero sì aspro il cammino, colpa la poca cooperazione degli Italiani, i quali quanto son corrivi nel tassare altrui di negghiezza o di fallo, tanto procedono restii a fare, abbenchè supplicati a mani giunte (29); colpa ultimamente la pochezza nostra: pure il nostro Supplimento o Rivista scientifica e industriale per varietà e scelta di materie, per sicurezza e solidità di notizie, per copia di erudizione e di citazioni di fonti, non teme di venire a confronto co' più rinomati annuarii che in sì gran numero affaticano i francesi torchi. Così fosse in piacer di Dio che i tempi volgessero meno avversi alla solida istruzione, siccome alla vera virtù, quanto più della parvenza di esse paiono solleciti, chè noi sempre più eletta e frequente compagnia avremmo nell'annuo viaggio, e sarebbero posti in obblio i pungenti versi di Giovenale che sembrano dettati pur ora:

Si Fortuna volet, fies de rhetore consul:
Si volet haec eadem, fies de consule rhetor.
Ventidius quid enim? quid Tullius? anne aliud quam
Sidus et occulti miranda potentia fati?
Servis regna dabunt, captivis fata triumphos.
(*Sat.* VII, 197).

Di Torino, 31 gennaio 1869.

Il Direttore dell'Enciclopedia e del Supplimento
Cav. FRANCESCO DI MAURO.

(29) Fu criticato l'articolo *Trieste:* domandammo fosse rifatto; ne avemmo promessa, ma il volume fu stampato, e l'articolo non giunse. Di chi la colpa?

TAVOLA SISTEMATICA DEI PARAGRAFI DELL'INDICE

INDICE ALFABETICO DEGLI ARTICOLI CONTENUTI IN CIASCUN PARAGRAFO

I. — ASTRONOMIA E METEOROLOGIA

II. — FISICA E MECCANICA

III. — CHIMICA SCIENTIFICA E INDUSTRIALE

IV. — IDRAULICA E COSTRUZIONI

V. — SCIENZE NATURALI, BOTANICA ED ECONOMIA DOMESTICA

VI. — ECONOMIA SOCIALE, COMMERCIO, AGRICOLTURA, INDUSTRIE

VII. — MEDICINA, IGIENE, POLIZIA SANITARIA

VIII. — GEOGRAFIA, TOPOGRAFIA, STATISTICA, STORIA CONTEMPORANEA, VIAGGI

IX. — GIURISPRUDENZA, ARCHEOLOGIA, STORIA ANTICA E DIRITTO

X. — BIOGRAFIA NECROLOGICA

SUPPLIMENTO PERENNE

ALLA

NUOVA ENCICLOPEDIA POPOLARE ITALIANA

1867-1868

Gli articoli preceduti da asterisco (*) sono stati nominatamente richiesti dai Soscrittori all'*Enciclopedia*, ovvero, sono giunte e correzioni agli articoli omonimi contenuti nell'Opera Maggiore.
I *Rimandi* senza aggiunte riferisconsi allo stesso volume; gli altri hanno particolari indicazioni.

A

AAH-HOTEP (*archeol.*). — Le recenti scoperte archeologiche raccogliamo per dare ancora in questa parte un saggio del progredire delle indagini scientifiche contemporanee. — Il nome prefisso al presente articolo è quello della madre di *Ahmes* dei monumenti, *Amos* dell'Africano, *Tutmosis* di Giuseppe, fondatore della diciottesima dinastia dei Faraoni d'Egitto. Una preziosa scoperta fu fatta a Gournah dal Mariette nel 1859, la mummia di detta regina, chiusa in una cassa di cedro e coperta di oggetti preziosi d'ogni specie, del valore di meglio che 30,000 lire. Codesti cimelii dell'arte primitiva, che risalgono ad epoca anteriore a Mosè, ciò è dire, almeno a 4000 anni addietro, e per la materia e pel lavoro ammirabili, trovansi oggidì nel museo del vicerè d'Egitto. Vi si osservano un diadema, una collana cui sono appese tre mosche d'oro massiccio, alcuni fermagli, un pettorale, che offre l'immagine di *Ahmes*, una catena, braccialetti, anelli, una patera metallica, due pugnali, un'ascia votiva, un ventaglio, un bastone di comando, un anello con emblemi funebri. L'oro vedesi profuso insieme ad ornati che arieggiano lo smalto. La bellezza e la curiosità che sì antichi resti destavano negli archeologi, diede luogo ad una importantissima pubblicazione in cromolitografia, che vogliamo indicare ai nostri lettori curiosi di egittologia. Il Lexié, nel 1860, nella *Revue d'Architecture*, ritrasse a maraviglia tutti i sopraccennati oggetti, ed Ernesto Desjardins li illustrò con dotta dissertazione.

ABDOM (*topogr. archeol.*). — Villaggio dell'Africa centrale, sulla sponda orientale del Nilo, che ivi volgesi di repente al sud-est sino alla frontiera di Dongola, importante per le anticaglie che rimangono, e che furono di fresco esplorate. La campagna che lo circonda fa pompa di vegetazione rigogliosa e svariata oltre ogni dire. Di rimpetto sta Merave, antica capitale di Dar-Shighera, da non confondersi coll'antica *Meroe*, le cui rovine trovansi presso Shendy. La rassomiglianza dei nomi fece cadere in errore gli antiquarii, che per lungo tempo credettero che le piramidi e i tempii di Merave fossero stati inalzati dalle prime dinastie egiziane; ma è oggidì provato che appartenevano alla città di Napata, capitale dell'Etiopia, oltre la quale non procedettero le legioni romane condotte da Petronio. Gebel-Berkel, ove trovansi tali rovine, è a circa 18° 35′ di latitudine. Vi si perviene per bella strada. Incontrasi dapprima un gruppo di piramidi, quali intiere, quali, e in maggior numero, ridotte a ruderi; poi entrasi in uno spazio circolare contornato da piedritti e da tronchi di colonne alti circa 3 metri sovra uno di diametro, sulle quali vedesi in rilievo una testa di Tifone, genio del male, a cui il tempio era probabilmente dedicato. L'insieme dell'architettura ha somiglianza con quella di Gurnah a Tebe. Il lato del monte volto al Nilo è pieno di frammenti di mura di granito bigio-azzurrognolo; visibili sono gli ampii sotterranei e le solide fondamenta. È notevole la gran quantità di figure rappresentanti re, guerrieri, sfingi colossali, oltre parecchie per vetustà indiscernibili. Alla sommità del colle, ove giungesi dopo alcune ore di cammino per una strada coperta di alto strato di sabbia, godesi una delle più magnifiche vedute che possa idearsi: distendesi da un lato il deserto di Beyuda, dall'altro l'Etiopia colla sua splendida vegetazione, e il solenne serpeggiare del misterioso Nilo, che svolgesi come un nastro d'argento sovra verde tappeto.

Vedi: B. Taylor, *Dict. de la conv.*

ABD-UL-MEGID-KHAN (*biogr.*). — Sultano dei Turchi, trentunesimo sovrano della linea d'Ottmanno, principe riformatore, salito in gran fama, nacque a Costantinopoli il 19 aprile 1823; morì il 25 giugno 1861. Succedette al padre Mahmoud III, il 1° luglio 1839, allora appunto che la battaglia di Nezib apriva ad Ibrahim-Pascià il cammino di Costantinopoli. L'Austria, l'Inghilterra, la Russia e la Prussia avendo costretto il vicerè d'Egitto a sottomettersi, il sultano, libero dalle cure della guerra, applicossi a porre in atto le promesse di rinnovamento dell'impero contenute nell'*hatti-sceriffo* di Gulhanè del 3 novembre 1839, alla cui esecuzione sperimentò ritroso il vecchio partito musulmano. Ma, non cadendo di coraggio, affidò tosto il potere ad uomini amici del progresso, quale Rescid-Pascià, e nulla omise per incivilire la nazione e recarla alle moderne costumanze dei popoli europei. La Turchia deve ad Abd-ul-Megid l'istituzione del *tansimat*, la riorganizzazione dell'esercito, la creazione dei ministeri dei lavori pubblici e del commercio, la pubblicazione di un Codice di commercio e di un Codice penale, l'istituzione dei tribunali misti, la proclamazione della libertà dei culti, un nuovo sistema monetario, l'abolizione del *charadj*, imposta di capitazione da cui i musulmani erano esenti, la

riforma dell'insegnamento, l'erezione di un'Accademia imperiale di scienze e belle lettere a Costantinopoli, la creazione dell'ordine del Megidiè, l'istituzione delle poste, delle quarantene, dei telegrafi, della banca turca e di una specie di gendarmeria e di pompieri, ecc. Tolte alcune parziali insurrezioni, fomentate per lo più dai retrivi, il suo regno scorse tranquillo sino a che ruppesi la guerra colla Russia, che ebbe termine colla presa di Sebastopoli, da noi raccontata alla voce *Crimea* nell'*Enciclopedia*. Restituita la pace al suo paese, ei diede l'*hatti-humayoun* proclamante l'emancipazione completa de' suoi sudditi non musulmani, al che però opposero



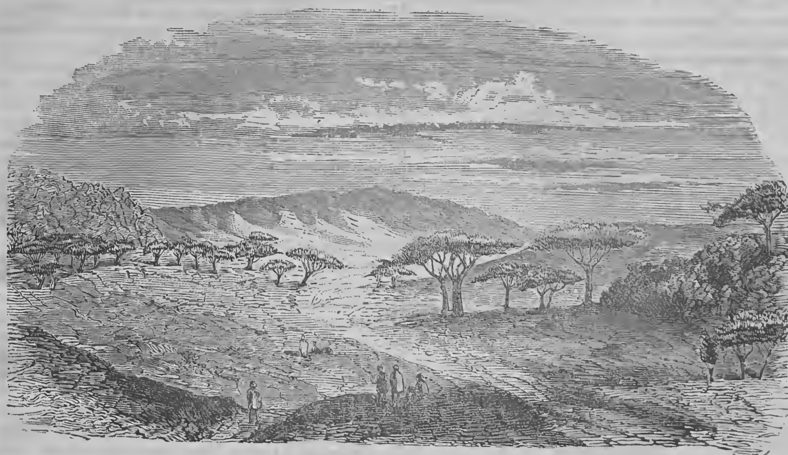
1 — Abd-ul-Megid-Khan.

pertinace resistenza gli adoratori del passato. — Nel 1861 la salute di Abd-ul-Megid s'indebolì sensibilmente: il 21 giugno il suo stato s'aggravò, e furono chiamati a consulto cinque medici cristiani, ma non si permise loro di veder l'ammalato, e dovettero dare il loro parere dopo la relazione del medico ordinario del sultano. Per acquistar forze, Abd-ul-Megid bevette vino di Borgogna, ch'egli amava passionatamente; ne risultò un disordine viscerale, cui volle tentar di riparar colla birra. Il male peggiorò; la domane i medici consulenti furono richiamati, e il sultano acconsentì a lasciarsi vedere, a lasciarsi tastare il polso, mostrò la lingua; ei non aveva febbre. I medici dichiararono necessaria l'ascoltazione: il sultano non vi si rassegnò che il 24, e mormorando. I medici trovarono la parte superiore del polmone diritto in piena paralisi: l'organo più non era che una massa tubercolosa pronta ad aprirsi; ma il pericolo non pareva imminente; il dopopranzo v'ebbe miglioramento. Il 25, verso le sette del mattino, l'infermo chiese del brodo, che gli fu subito recato: bevutine alcuni sorsi, lasciò cadere il cucchiajo e svenne. Il domestico diede l'allarme: i ministri accorsero. Abd-ul-Megid ritornò ancora in sè, ma non poteva più parlare: un quarto d'ora dopo esalava l'ultimo respiro. Fu chiusa la porta dell'harem, e il corpo del sultano portato in un *caicco* di parata al vecchio serraglio di Top-Capou, ove fu deposto su una semplice stuoja, come per attestare il nulla delle umane cose. Il nuovo sultano Abd-ul-Azis andò a riconoscerlo e diede ordine di seppellirlo. Abd-ul-Megid lasciò quattordici figliuoli, sei maschi ed otto femmine.

* **ABISSINIA** (*stor. contemp.*). — Parecchi scrittori e geografi ne diedero distese descrizioni, e l'*Enciclopedia* ne ha un lungo articolo: ciò nonostante è paese poco noto, e le notizie che ne abbiamo sono tanto confuse, che una spedizione militare europea a *Debra Tabor* e *Magdala*, città abissiniche meglio conosciute dagli stranieri, diverrà una gigantesca esplorazione. Ciò diciamo in vista degli apprestamenti militari che si fanno in Inghilterra per penetrare nel cuore del paese onde riscattare dal servaggio alquanti cittadini inglesi e ridurre all'osservanza dei patti internazionali il fiero imperatore Teodoro II, che si mostrò sordo finora a tutte le preghiere e proteste del gabinetto britannico.

Svariatissimo il clima ed irregolare la superficie del suolo: se qualcuno si facesse ad osservare la contrada da *Gondar*, città centrale, oppure da *Axum*, molto più al N. E., scorgerebbe una vasta pianura, con un immenso circolo montuoso dalla parte orientale, che prospetta il Mar Rosso, ed un pendio ripido e continuo da occidente, che scende fino ai canali alimentari del Nilo, e fino alle pianure del Sennaar. È l'Abissinia una regione delle alpi africane, ricca di laghi, torrenti e foreste, in cui le copiose pioggie, trasportando nei fiumi Azzurro e Nero abbondanti materie (*detritus*) vulcaniche, contribuiscono non poco alla fecondità meravigliosa delle terre egiziane. La regione ha montagne altissime di 3000 e 4000 metri, come quelle di Halai, ed il monte Guna, nelle vicinanze di Debra Tabor, sale fino a 4600 metri. Alcune sono brulle, di color gialliccio e vulcaniche; altre erbose, piene di cespugli ed acacie, e nondimeno vi scarseggiano gli alberi, tranne nelle vallate e intorno ai piccoli templi. Vi manca l'acqua fino alla stagione delle pioggie, quando i ruscelli gorgogliano spumosi, rigonfi di acque terrose, che precipitano presto nelle parti basse del paese verso occidente. Discendendo il viaggiatore dalla parte alta rimpetto al Mar Rosso, verso il fondo di Tagazziè, sente che l'aria, fresca dapprima, diventa tropicale, e nelle montagne infuocate il clima è mortale. Suppongasi che i soldati inglesi marcino da Massova, sulle sponde del Mar Rosso (residenza di un console della Gran Bretagna), e ne avverrà che raggiungeranno ben presto il paese montuoso del Semyen, l'Abissinia propriamente detta, nelle adjacenze del lago di Zana. In mezzo a quei colli di lava il freddo è intenso, nel mese di ottobre, ed il clima vi è tuttavia simile a quello della primavera in Europa, ma umidissimo. Vegeta rigogliosa nelle alpi abissiniche una pianta singolare, che addimandasi rincopetalo (*rhynchopetalum*) ed è simile alla palma, e vi si noverano tra gli animali lo stambecco, il leopardo e la jena. Il lago di Zana ed anch'esso l'altipiano di Baganinder, in cui è situata la

città di Debra Tabor, di cui offriamo la regione nella figura 2, sono più bassi di qualche centinajo di metri della porzione alpina; e pare che piova quivi quasi di continuo per nove mesi. La stagione asciutta comincia regolarmente in giugno, ma ne variano poi i periodi nelle diverse sezioni. L'Abissinia, la quale è un altopiano irregolare della Libia, potrebbe rassomigliarsi ad una vasta Svizzera, trasportata nei tropici e circondata dalle scoscese e gelide sue vette e da ardenti deserti. Ma il paese non ha nè neve nè ghiaccio, e la sostanza delle sue montagne è tanto friabile, che i torrenti vi scavarono nei fianchi profondi gorghi. I principali raccolti sono il sesamo ed il mais; abbondante vi cresce il frumento, e vi prosperano in gran copia i lupini, le veccie e le fave. Estraggono alcune tribù pessimo olio da una pianta che con vocabolo indigeno



2 — Regione in cui trovasi Debra Tabor.

appellasi *nuck*, e seminano il lino per cibarsi del seme tostato. Raccolgonsi nelle terre basse il caffè ed il cotone, e sulle sponde del lago di Zana veggonsi grappoli bianchi ammirabili; nè devonsi passar sotto silenzio due curiose piante indigene, il ranno (*rhamnus*), che dà noci mangerecce, ed il fitolacca (*phytolacca*), colle cui bacche fabbricasi una specie di sapone. Vi è abbondanza di cavalli ed altri animali domestici, e vi sono notevoli i buoi, principalmente quelli del Sanga, per l'enormezza delle corna diritte; nere le pecore, alcune delle quali danno lana lunga e molle che adoprasi, come la pelle del leopardo, dagli eleganti dell'Abissinia. Vi è pur dell'oro nelle viscere della terra, ma non troppo; ed il grande lago salso, che può dirsi la zecca del paese, tra il Tigrè ed il Mar Rosso, contiene una grande quantità di sal gemma, il quale, tagliato in piccoli pezzi o lastre, che addimandansi *amole*, usasi come moneta dagl'indigeni, che accettano però volentieri anche le monete tedesche nei loro traffici. Sono questi incostanti e mal sicuri per i frequenti tumulti, per le sedizioni e guerre civili, che sconvolgono e mettono a soqquadro le contrade, da cui spedisconsi nondimeno a Massova, di tratto in tratto, muschio e zibetto entro a corna di toro, avorio, cera, pelli, burro, miele, frumento, oro, ed una singolare materia, detta *kelé*, adoperata nell'India per profumare gli harem. Scarsa è l'industria, che stringesi ad apprestar pelli e a formare dei vasi ed altri utensili, sebbene abbiano svegliato ingegno, essendo di razza negra non già, ma per la maggior parte di schiatta caucasea, del tipo arabo-beduino. I soli veri negri dell'Abissinia sono gli schiavi portati dalle tribù dello Sciangaca, variando il colore degli altri dal chiaro allo scuro non cupo, fino al tanè nero. Il commercio degli schiavi è una delle piaghe più cancrenose di un paese che non è, a dir vero, nè un Potosi, nè un Eldorado, ma ch'è nondimeno di molta entità rispetto al grande oriente africano, aperto dagli esploratori europei più arditi e pertinaci, e precipuamente dai viaggiatori inglesi e tedeschi, ed eziandio per la importanza ognor crescente del Mar Rosso da un lato e dell'Egitto dall'altro.

Dei vantaggi politici e commerciali, che ritrarsi ponno in Occidente dall'Abissinia ne sono persuasi più che mai i due governi inglese e francese, i quali vanno studiandosi da venti anni a stringere relazioni amichevoli colle abissiniche contrade. Il governo inglese, avendo riconosciuto, da circa trent'anni, la grande rilevanza dell'Abissinia pel commercio nell'interno dell'Africa, adoprossi con energia ad acquistar influenza fra gli Abissini, e fu loro prodigo di regali e missionarii. Ma se ne ingelosì il governo francese, che prodigò da suo canto danari e missioni per cattivarsi la benevolenza dei capi delle abissiniche tribù ed in ispecie quella del *negus* od imperatore abissino, e riuscì infatti, la costui mercè, ad assicurarsi il monopolio di tutti i prodotti dell'interno dell'Africa, consistenti in penne di struzzo, avorio, stoffe colorate, resine preziose, caffè, droghe, oro, pelliccie. Dal 1830 predominò nella regione l'influenza francese fino al 1840, ma in detto anno fu spedito dal gabinetto inglese un valoroso militare ed accorto diplomatico, il maggiore Harris, presso il re di Scioa, per reagire contro il gabinetto francese; nè mal si appose, perchè il suo inviato procacciossi destramente la fiducia del principe indigeno, promosse efficacemente gl'interessi del commercio britannico, e coll'assistenza del missionario Krapf potè, durante la sua lunga dimora, contri-

buire non poco alla conoscenza dei paesi e popoli dell'Africa orientale colla pregevole sua opera *The highlands of Æthiopia* (Londra 1844, vol. 3), tradotta in tedesco a Stoccarda (1845-47, in 2 volumi). Risultato delle negoziazioni dell'Harris fu il trattato del 16 settembre 1841 col re di Scioa *Sale-Selassi*, in forza del quale tutti i sudditi britannici potevano percorrere liberamente l'Abissinia e partirsene, trafficando in tutti i suoi prodotti col dazio del 10 per cento. Contemporaneamente l'inviato francese Rocher d'Héricourt aveva ottenuto varie agevolezze pe' suoi connazionali, ed aveva fatto i preparativi necessarii per inoltrarsi da Scioa attraverso il Sudan fino al fiume Niger, e scoprire così regioni ignote al S. O. dell'Abissinia. I governi egizio e turco non mancarono anch'essi di procurarsi privilegi e protezioni pel loro commercio, ed anzi il secondo, per essere più sicuro nell'esercizio de' suoi traffici, impadronissi nel 1847 di *Arkico* all'estremità N. E. del paese, e pose nel 1850 un pascià nel considerevole porto di Massova. Dal 1850 fecero gara tra loro i tre governi inglese, francese e turco per esercitare un predominio negli affari abissinici, e tutti e tre appagarono le proprie brame; ma dal 1860 cangiarono le faccende in quelle contrade, e sorto, sulla rovina de' suoi rivali, un nuovo dominatore, che vuol formare un grande impero di tutta l'Abissinia, unendo sotto il suo scettro tutte le tribù che vi sono stanziate, l'influenza straniera scemò di molto sotto la dominazione del novello sovrano. Denominasi Teodoro II, principe feroce, irrequieto, intraprendente e guerriero, che vuole incivilire a suo modo le genti che va man mano soggiogando, e non ascolta suggerimenti o consigli di agenti stranieri. Intento all'unificazione del paese, smembrato in innumerevoli piccoli Stati, aveva implorato l'ajuto dello czar di Russia, di Napoleone III, e della regina Vittoria e di parecchi principi della Germania nella guerra a cui si apprestava contro i paesi musulmani soggetti all'impero ottomano. Non ebbe fortuna la domanda, ed il governo inglese rispose, che non avrebbe ricevuto ambasciatore abissino se Teodoro II (re allora e non imperatore), sullo scorcio del 1862, non prendesse anticipato e formale impegno di rinunziare a qualunque disegno di conquista nell'Egitto e nell'impero ottomano. Pretendesi però che il gabinetto britannico non abbia tenuto sempre il medesimo linguaggio, avendo fatto invece sperare al *negus* il suo concorso diplomatico, tanto per procurargli una zona del littorale, quanto anche per ottenergli dal sultano di Costantinopoli alcuni vantaggi che reclamava per i suoi sudditi nella chiesa del Santo Sepolcro in Gerusalemme. Il capitano Cameron, console inglese a Massova, aveva avuto il torto di entrare in negoziati diplomatici col re Teodoro, ad onta delle istruzioni contrarie del ministro inglese. Spiacque l'equivoco procedere al *negus*, il quale, istizzito per la diplomatica gherminella, dichiarò il governo inglese reo di offesa personale verso sè, e fece imprigionare incontanente il capitano Cameron, nella sua qualità di rappresentante della regina Vittoria, con tutti gli altri sudditi inglesi che trovavansi seco lui nell'Abissinia.

La notizia della violazione del diritto delle genti da parte del re Teodoro si sparse per tutta Europa nella primavera del 1863, ed il governo inglese ne fu indignato. Ma re Teodoro non si lasciò sgomentare, e proseguì intrepido le sue conquiste nell'interno della regione, dilettandosi di far condurre seco incatenato nelle avventurose sue imprese guerresche il prigioniero Cameron. A nulla valsero le suppliche, le intimazioni, le minaccie del governo britannico, confortate dalle raccomandazioni dei governi egizio e turchesco e da preziosi regali, ed i prigionieri inglesi rimasero sempre in carcere, trattati or bene or male, a seconda dei feroci e bizzarri capricci del sovrano etiope, che si mostrò infine più indulgente anche verso il Cameron, essendosi accontentato di rinchiuderlo in prigione a Magdala cogli altri Europei, accusati al par di lui di alto tradimento, invece di farlo trarre incatenato al suo seguito per le contrade abissiniche. I giornali inglesi più autorevoli non cessarono di gridare la crociata contro il barbaro monarca, che insultava con tanta tracotanza la potenza dell'Inghilterra, ma il governo britannico non istimò prudente avventurarsi in una spedizione militare pericolosa entro un paese poco conosciuto, sotto un clima infuocato, per vendicare l'onta sofferta, e continuò due anni nelle trattative diplomatiche per ottenere la liberazione dei prigionieri. In questo senso appunto fu risposto dai ministri alle interpellanze del 15 giugno e del 4 luglio 1865 nella Camera dei Lords, ed a quelle del 30 giugno nella Camera dei Comuni. Gli oratori della corona facevano inoltre avvertire che i prigionieri erano trattati abbastanza bene, che verrebbero per certo posti in libertà, a forza di placide domande, mentre correrebbero rischio di essere condannati all'estremo supplizio se si procedesse con atti ostili verso re Teodoro. Costui tenne astutamente a bada i diplomatici chiedenti la liberazione dei prigionieri, e lusingò di promessa in promessa il governo inglese per altri due, ed eccoci allo spirare del 1867 senza che l'Inghilterra sia stata appagata nelle giuste sue brame da un capo di barbari e selvaggi. La vilipesa dignità nazionale degl'Inglesi non potè tollerare più a lungo l'oltraggio, e quindi fu decisa una spedizione regolare, che penetri nell'interno dell'Abissinia, redima i prigionieri, e sostituisca, se fia mestieri, alla di lui altra dominazione meno violenta e feroce. Il ministro per gli affari esteri della Gran Bretagna, lord Stanley, mandò finalmente un *ultimatum* al re Teodoro, dichiarandogli che ormai tutte le relazioni amichevoli sono rotte tra lui e l'Inghilterra. Portatore della lettera si è il colonnello Merewether, partito da Aden (città posseduta dagl'Inglesi nell'Arabia, all'imboccatura del Mar Rosso) il 28 settembre con trenta soldati a cavallo, duecento del battaglione della marina, ed una compagnia di zappatori, facienti tutti da pionieri ed esploratori, per le coste dell'Abissinia. L'incarico precipuo del colonnello si è di stabilire il punto dello sbarco, che si farà per adesso certamente nella baja di *Annesley*, che bagna l'isola di Massova; e mentre gli zappatori andranno preparando tutto il necessario per lo sbarco delle truppe, il colonnello rintraccierà un luogo salubre per istabilirvi il deposito, più presso al mare che sia possibile. Riconoscerà anche la futura linea di marcia più praticabile, e credesi di già che i primi battaglioni si spingeranno fino ad Antalo, città alla frontiera S. E. del reame di Tigrè. Il giorno 3 ottobre muoveva primieramente da Bombay un reggimento indigeno di cavalleggieri, ed il rimanente del corpo di spedizione disponevasi a seguirlo. I combattenti destinati ad invadere i dominii di re Teodoro sono in tutto 12,000, ma gli è probabile che soli 6000 vadano a misurarsi colle milizie abissine, rimanendo il resto in riserva in posizione salubre, per poter riempiere opportunamente i vuoti delle colonne militanti. Pare che i prigionieri abbiano udito parlare del rivale di Teodoro, che chiamasi *Gobaze*, ed ha in animo d'impadronirsi di Magdala e dei prigionieri, compreso lo stesso *abuna* o vescovo, per farsi ungere imperatore da costui, che dovrebbe in tal caso scomunicare Teodoro. I prigionieri sarebbero probabilmente sicuri nelle mani del novello dominatore, che affretterebbesi a restituirli agl'Inglesi, ma i Tedeschi dimoranti in Debra Tabor, sebbene pria favoriti e protetti dal minacciato Teodoro, corrono rischio di vedere scatenarsi contro di sè e le loro

donne le furie dell'antico protettore, inferocito e rabbioso per la spedizione. Il feroce sovrano vorrebbe ancora abbattere le forze dei dominatori dell'Egitto e della Turchia, sendo suo proposito di liberare Gerusalemme dal giogo dei Musulmani, nella sua duplice qualità di principe cristiano e di discendente, per parte della celebre regina Saba, dai re gerosolimitani Davidde e Salomone.

Mentre egli si va pascendo di tali illusioni, mostrasi invaso da odio intenso contro i seguaci di Maometto e contro tutti coloro che non sono al par di lui entusiasti pel culto della Vergine, spingendone la divozione oltre il segno, al punto di arrestare ed imprigionare il vescovo anglicano Stern e tutti i missionarii protestanti, perchè avversi al culto predetto. Nell'esaltazione de' suoi sentimenti religiosi non perdè di vista la meta delle sue ambiziose aspirazioni, ch'è lo stabilimento del grande impero abissino. Conoscendo ciò, il governo egizio teme di continuo per i vasti territorii appartenenti un dì all'Etiopia, ed usurpati da esso sull'alto Nilo. E ne ha ben donde, avendo il *negus* manifestato l'intendimento di ricuperare i carpitigli terreni. Si aggiunge che il governo egizio lo provocò da suo canto, occupando nel 1864 la città abissina di *Dunca* o *Dunga*, posta all'odierno confine. Avutane contezza, corse Teodoro alla testa di 25,000 uomini contro gl'invasori, ma questi erano di già partiti, ed egli, prevedendo una nuova irruzione egizia, fece tagliare tutti gli alberi, da Dunca a Gondar, riempire i pozzi ed interrare le sorgenti, spingendo le sue precauzioni tant'oltre, da far rotolare giù dalle vette dei monti enormi macigni, per intercettare le strade, di guisa che il paese, fertile e florido non ha guari, oggigiorno non è altro che uno sterile deserto. Intraprendente ed attivissimo, il re Teodoro stimola coll'esempio i suoi dipendenti, e fu notato dai viaggiatori europei, parimenti nel 1864, ch'egli percorse in soli cinque giorni 400 chilom. camminando pedestre per balze e dirupi, alla testa di 60,000 soldati. Raccontasi inoltre di lui un singolarissimo aneddoto, che, ricusando i soldati di lavorare nella costruzione di una strada rotabile di 160 chilometri, da Gondar al Nilo Azzurro, per pregiudizii contro il lavoro manuale, il re diedesi tosto a raccorre enormi sassi, e detto: Chi di me è più nobile, stiasi colle braccia incrociate, ottenne che tutti si spingessero innanzi, e la strada fu condotta a termine colla massima rapidità, quasi per incanto. Mercè la prodigiosa sua attività, riuscì Teodoro a convertire l'Abissinia in una forte piazza d'armi, avendo fortificato tutti i passi più considerevoli all'africana, coronandoli cioè di macigni, che ponno schiacciare i nemici, munendoli di bersaglieri. Divise inoltre l'esercito centrale, composto di 100,000 uomini, in avanguardia, ala dritta, ala sinistra e riserva, con 8 pezzi di artiglieria leggiera, 20,000 bersaglieri tigretani, e coi cavalleggieri dell'Amara e degli alleati Gallas, che sono i migliori del mondo per la qualità dei cavalli, la singolare destrezza e l'impeto dei cavalieri. Il piccolo esercito inglese avrà quindi un agguerrito ed intrepido avversario nell'imperatore Teodoro, che si denomina maestosamente *negus negesta* ossia re dei re, e combatte instancabilmente da dodici anni per riunire sotto un solo scettro il lacero regno etiopico. Lottò con nemici interni ed esterni, e vinse; ed oggidì lotta ancora con parecchi ribelli. L'indole sua selvaggia ed intrattabile viene diversamente giudicata in Europa, secondo le differenti notizie che corrono sul suo conto. I novellieri inglesi ne parlano svantaggiosamente, dipingendo con tetri colori un sovrano che si vendicò aspramente della mancanza dei debiti riguardi per lui da parte dei missionarii *Stern* e *Rosenthal*, già sopra citati, che ne censurarono i modi e costumi, essendo suoi ospiti, e da parte eziandio del console Cameron, il quale, stanco del lungo soggiorno alla corte del *negus*, fissò da se stesso il dì della partenza ed attirossi con tale atto la collera dell'imperatore, violando le leggi dell'etichetta. I viaggiatori tedeschi e francesi ne discorrono invece vantaggiosamente, notando i primi, esservi oggigiorno a Gaffat molti missionarii di schiatta germanica, cinque dei quali ammogliati, e provvisti tutti di case con apposite officine, in cui eseguiscono lavori di ogni specie per l'imperatore, fabbricando armi, cannoni e mortai, e principalmente polvere pirica, che non viene più importata dall'estero. Parecchi di cotesti missionarii dirigono puranco la costruzione delle strade, promosse efficacemente dall'imperatore, che predilige in generale i Tedeschi, avendo per ministro di Stato il pittore *Zander* e per direttore supremo delle fabbriche di calcina il botanico *Schimper*. Gli scrittori francesi lodano anch'essi da canto loro il contegno di Teodoro, ammirandone la straordinaria attività ed il senno nel trattare gli affari e dirigere gli avvenimenti. Notansi fra' suoi lodatori precipuamente l'impavido viaggiatore *Lejean*, che lo chiama grande uomo e sapiente riformatore, l'unico possibile nell'Abissinia per impedire che questo bel paese, com'egli si esprime, ricada in una spaventevole anarchia feudale, a cui egli lo sottrasse; ed il conte di *Bisson*, che scriveva in Francia, nell'ottobre del 1865, di aver ricevuto in dono da Teodoro tutte le terre incolte dell'impero e l'offerta di un corpo di truppe per proteggere le colonie che il concessionario andasse fondando.

Essendo le cose in questi termini rispetto all'Abissinia ed al suo sovrano, la spedizione inglese che è sulle mosse riescirà oltremodo utile per chiarire i fatti, e presentarci sotto il vero punto di vista il paese ed i suoi abitanti. Sapremo meglio di quanto sappiamo al presente, quale sia la vera razza degli Abissini, quali le storiche e religiose vicende, ed a quale ceppo linguistico appartenga la morta loro lingua, che dicesi *geez*, e fu quella in cui parlò a Salomone la regina Saba, ed in cui educò il figlio Menilek, avuto dal medesimo. Cotesta lingua *geez*, detta eziandio etiopica, dividesi oggidì in quattro dialetti, che hanno molta analogia coll'arabo volgare, e parlansi dalle varie tribù, fra cui predomina però la lingua *amarica*, in uso nelle corti dei principi del secolo XIV, e parlata ora nella metà almeno dell'Abissinia; ha molte radici arabiche, l'alfabeto istesso della etiopica, ed altre sei lettere in aggiunta. Accompagnano la spedizione alquanti naturalisti, da' quali avremo notizie esatte di alcuni animali interessanti, come il piccolo *madogna*, il più piccolo delle antilopi, ed il *beeza*, sorta di bove selvatico colle corna dritte. Anche l'ornitologia verrà illustrata dai naturalisti, i quali descriveranno accuratamente le varie specie di uccelli, di cui il paese abbonda, non dimenticando le aquile, gli avoltoi, le pernici dalle gambe rosse, ed un bellissimo piccione selvatico. Le api sono in tanta copia, che vi si adopera il miele a guisa di zucchero; nei laghi e fiumi incontransi non pochi ippopotami, ma non coccodrilli.

Prima di terminare questi cenni, comunichiamo ai nostri lettori alcuni brani di una lettera, recata dal *Bombay Gazette*, del dottor Blanc, uno dei prigionieri del re Teodoro a Magdala; è data il 28 luglio 1867 dalla detta città: « Reputo che saprete dai giornali di quando in quando qualche cosa della nostra avventurosa missione, e come dopo il salire e la caduta, noi siamo nel *carcere duro*. La nostra carriera in questo paese si compendia agevolmente in poche parole. Primo periodo: sole nascente e sorrisi reali, dal 28 gennajo 1866 sino al maggio dello stesso anno; in quel giorno gran *fiasco*. Ospiti onorati, diventammo prigionieri, insultati,

offesi, ghermiti dai mirmidoni de' carnefici; ci furono strappati da dosso le spade, i cinturoni; le divise furono fatte in pezzi, e in quella posizione umiliante fummo trascinati in una sala al cospetto di tutti gli ufficiali dell'esercito di Teodoro. Da quel giorno comincia il secondo periodo, tutto ansietà e tenebre. Dopo pochi giorni di riposo e di quiete, semi-prigionieri a Gaze dal giorno della nostra cattura fino alla fine di maggio, per due settimane, fummo liberi a Gaffat. Il 25 di detto mese, seconda confisca delle nostre armi e della roba nostra (la quale ci fu poscia restituita), noi, dopo una specie di processo, fummo confinati in una tenda oscura vicina alla casa del re a Debra Tabor. Nondimeno a me fu concesso di ritornare a Gaffat, per fuggire il tifo ed il cholera che infierivano. Il 3 luglio, il sig. Rosenthal ed io fummo presi dal re a Gaffat, portati a Debra Tabor, processati e gettati in una oscura casa, ove eravamo costretti a tenere accese le candele tutto il giorno. Il luglio fummo mandati a Magdala, arrivammo a quella fortezza il 12 dello stesso mese, viaggiando sempre senza riposo e senza mutare le vesti nella stagione delle pioggie. Quattro giorni dopo c'incatenarono le gambe, come camelli furiosi, e ci gettarono in una stanzaccia. Poco dopo Rassam ebbe una casa, Pridieux ed io un piccolo ricovero, poco adatto anche per un majale irlandese, ma sempre meglio che stare in comune. Fino da quel momento, ed è più di un anno, siamo rimasti nello *statu quo;* le catene ci aggravano i muscoli tutti delle nostre estremità inferiori, e la lunga prigionia ci rovina la salute e ci scuote il cervello.

« Nondimeno, lasciati soli, ci adoprammo a star meno male possibile. Nel passato novembre 1866 Pridieux ed io fabbricammo una capanna più comoda. Anche Cameron ne fece una, benchè modestissima; Rassam ebbe una casa buona come è possibile nell'Abissinia. Stern e Rosenthal vivono nella casa dapprima assegnata a me; Pereus e Pietro (italiano) hanno il giorno due piccole capanne, e la notte stanno in cucina. Quello che bramiamo è di star così finchè non arrivi Tommaso Atkin. Ma in vero le catene sono pese. Rassam essendo, come dicono i nativi, il padrone dei dollari, si adoprò di averne di più leggiere, una specie di anello inventato dal nostro primo carceriere in capo; ma de' poveri diavoli come Pridieux ed io che cosa possiamo aspettarci? Una casaccia in comune, che serve anche di dispensa, pese catene e il disprezzo e le impertinenze che tutti gl'indigeni fanno ai poveri bianchi. Ore nojose, nessun libro, raramente dei fogli, nulla fuorchè roderci in noi stessi, esecrare e maledire Teodoro. Cibo pessimo, letti orribili, tirannie e minaccie da ognuno. Amico mio, abbiate pietà dei prigionieri europei di Teodoro!

« Ma assai parlammo di noi: diciamo poche parole del nostro caro ospite. Non gli portammo fortuna; egli è sceso così basso che presto diventerà un vero brigante, se non lo è già. Non ha patria, non popolo, non amici; vive di rapina, e passa il tempo a torturare e uccidere, non i suoi nemici, dei quali ora s'impossessa di rado, ma i suoi amici e i suoi soldati. Pare che abbia un nuovo sistema religioso ed una nuova medicina; sacrifica ogni giorno qualche centinajo di vittime, non so a qual divinità; egli adora le Furie. Per curare l'eccitamento del suo sistema nervoso, l'unico sollazzo sono le grida di quelli che brucia vivi. Quando arrivammo c'ingannò con parole cortesi; vedemmo la fiera mansueta, lo credemmo buono, i ribelli reputammo malvagi, e sperammo che la virtù e la bontà vincerebbero la ribellione e l'ammutinamento. Ma presto cadde la maschera; anche a Gaze vedemmo una frusta d'ippopotamo, lunga due metri, fare a brani la pelle delicata di una donna abissina, e vedemmo portar via il suo corpo sopra una stuoja che colava sangue; ma non è tutto. Gondar fu arsa dal padre del popolo, perchè i ribelli potessero vedere da lungi il bagliore della vinta città; i preti, le donne e pochi miseri creduti ribelli furono gettati nell'incendio.

« I capi furono incatenati, torturati e gettati insieme in piccole capanne; ogni dì nuove uccisioni, nuove torture, finchè un bel mattino noi vedemmo massacrare 670 de' suoi soldati per sospetto che volessero disertare. Ma questo fu troppo, e que' 670 cadaveri gli costano il resto del suo regno. In questo paese non vi è niuna regola, non vi è sovrano; legge suprema è l'anarchia. I contadini massacrano i soldati, i soldati i contadini; gli uni e gli altri Teodoro. I Galla sono scesi in campo. Wakshum Gobaze è alle porte che agogna d'intimidire Teodoro, ma è impaurito da' suoi soldati. Così non può durare. I contadini non coltivano; hanno impugnato le armi e difendono le sostanze. Per noi va peggio se i nostri non vengono presto; Teodoro non ischerza. Che cosa gli preme ora la regina d'Inghilterra e la sua amicizia? sangue agogna e non altro; di quello dei neri dovrebbe esser satollo, ora proverà quello dei bianchi, ed ha già cominciato, perchè l'altro giorno uccise i sei servi dei cinque Europei, che lo scorso gennajo tentarono di scappare; uno era nativo di Massova; vedete che non s'indugia. Abbiamo solo la speranza che, ridotto com'è, non si avventurerà a traversare 80 miglia di un paese tutto in armi contro di lui, per venir qua. Segnatamente il Gobaze, suo mortale nemico, è nelle adjacenze; questi due un giorno si cozzeranno, e più presto sarà tanto meglio per noi, ma quanto alla nostra libertà non ci ha che fare. Non ci sarà concesso uscir dal paese se non con un esercito. Nessuno qui in paese crede più nei bianchi, e se non hanno una lezione, la diplomazia non farà nulla. Nondimeno in mano di Gobaze avremo le vite salve ».

Concludiamo con la lettera del signor Rassam, incaricato d'affari d'Inghilterra, prigioniero anch'esso di Teodoro, data da Magdala il 7 settembre. — « Mio caro amico. I nostri affari vanno molto male a Massova. Pare che il nostro agente in questa città si occupi di altre cose invece d'ingegnarsi di salvare i miseri schiavi dell'Abissinia. Dopo che nel luglio 1866 fummo fatti prigionieri, gli ho scritto regolarmente pel corriere che parte una volta il mese, e gli ho mandato dei corrieri straordinarii ogni volta che ho avuto qualche cosa d'importante da comunicargli. Vi dorrà di sapere che i miei amici ed io siamo sul punto di morir di fame per la pessima amministrazione di coloro che dirigono i nostri affari a Massova. Ho scritto più volte per aver danaro. I miei messaggieri sono ritornati con la stessa storia, cioè che il colonnello Merewether aveva ricevuto ordine che non mi fosse mandato nessun danaro per altra via fuorchè quella di Matermua. La strada tra quel luogo e Magdala essendo interrotta dalle pioggie e dai ribelli, non vi è più speranza per me di ricevere danaro per quella via come da quella di Tombuctu. Molte volte ho avvisato i nostri agenti che non dovevano fidarsi di quella strada, ma che gl'invii mandatimi dal Tigrè e per la via di Lasta erano sempre pervenuti; li supplicai di mandarmi del danaro per quella strada, ma i miei consigli non furono ascoltati! quindi la grande difficoltà. Dio solo sa quello che può avvenire se tra cinque o sei settimane non riceviamo nessun soccorso dalla costa.

« L'insurrezione si è estesa in tutta l'Abissinia. Lo scarso numero di distretti che rimanevano tra il campo reale a Debra Tabor e Magdala si è sottratto all'obbedienza del re Teodoro; in conseguenza gli abitanti hanno vietato di passare per la strada a tutti i viaggiatori, ed hanno impedito perfino ogni comunicazione tra Debra Tabor e Magdala; perchè nei

quattro ultimi mesi l'imperatore non ha potuto penetrare che tre sole volte nell'ultima piazza, ed è anche costretto a dirsi servitore di uno dei prigionieri abissini per non essere riconosciuto. Il nostro reale *amico* è in istato disperato, perlocchè non risparmia nessun ribelle, siano uomini o donne, che cadono in suo potere. Dall'altra parte i ribelli si comportano come l'antico loro padrone e massacrano tutte le persone che trovano fuori della cinta del campo.

« Io ho potuto parlare una sola volta col signor Flad a Debra Tabor, dopo il suo ritorno. Tutti i messaggeri che gli ho mandati sono stati massacrati; ma le lettere sono state rispettate. La mortalità che fa strage giornaliera nel campo reale con la fame, la peste e la sciabola è spaventevole. Fu detto all'imperatore che se persiste a tenere prigionieri i miei camerati e me, gl'Inglesi sarebbero costretti a fargli guerra. « Vengano pure, avrebbe risposto, e mi chiamerebbero *donna* se non li stimolassi a venirsi a battere ». Sarete tuttavia ben contenti di sapere che S. M. mi tratta anche con rispetto e con un'apparenza di amicizia; non manca mai di usarmi delle cortesie e d'ingiungere alle autorità locali di essere affabili ed obbliganti per me e di visitarmi spesso. Il signor Flad mi raccontò che l'imperatore sul principio del mese scorso aveva fatta una distribuzione di spade agli ufficiali della sua armata che si sono più distinti sui campi di battaglia. Una spada che l'imperatore mi aveva dato prima del mio incarceramento si trovava assieme a quelle che vennero distribuite. Vedendola l'imperatore, disse all'ufficiale delle armi: « Abbiate cura di questa spada, essa appartiene al sig. Rassam, che io ho fatto caricar di catene ad istigazione di gente che ho troppo ascoltata. Restituirò la libertà a lui e agli altri suoi compagni europei di sventura e gli restituirò anche la sua spada ». Egli può conservare la mia spada come ricordo di un'antica amicizia, ma quanto alla probabilità di venire da lui rimessi in libertà, essa non è maggiore di quella di acchiappare la luna. Ultimamente egli mi ha scritta una lettera, nella quale mi chiama suo amico, suo fratello, e mi assicura che la cosa che più desidera è l'amicizia della mia regina e la mia.

« Le autorità cittadine sono per me assai compiacenti. Prima che cominciassero le pioggie esse fecero ingrandire la mia corte, ciò che mi permise di stabilire attorno alla mia casa un piacevole giardino. La casa venne ricostruita dagli ufficiali superiori della fortezza. Essa viene stimata come la più bella e ben provveduta. Di fronte all'ingresso ho elevato un grazioso pergolato coperto di foglie di pomidoro. La stagione delle pioggie finirà tra dieci giorni. Temiamo che l'imperatore si rechi a visitare questa città. Se egli continua a comportarsi verso di me in modo onesto e civile, potremo godere di un po' di quiete; ma se egli ricomincia a trattarmi brutalmente, poveri noi!... Ad ogni modo, ho una così gran fiducia in Dio, che la speranza mi dura sempre piena di veder tutto finito bene per l'onore dell'Inghilterra ».

Mentre scriviamo (30 novembre) riceviamo il seguente telegramma: Cairo, 26 novembre. Cento villaggi dell'Abissinia hanno offerto i loro servigi agl'Inglesi. La tribù dei Galla si è unita agli insorti. Dicesi che questi abbiano preso Magdala.

Scrissero dell'Abissinia in questi ultimi anni Klöden, Beke, Steudner, Heuglin, Munzinger, Krapf, Mauch, Schweinfurth e Lejean. Sono a consultarsi le *Geographische Mittheilungen* del Petermann (Gotha 1856-67, vol. 12 in-4° e vol. 4 di supplemento).

ABITAZIONE (*igien.*). — Raccogliamo quanto più recentemente è stato scritto sull'argomento igienicamente considerato. Avanti tutto notiamo che le nozioni nel presente articolo esposte prendono di mira le classi meno agiate della società, appena essendo mestieri di parlare di prescrizioni igieniche ai grandi e ai ricchi, le cui abitazioni hanno tutte le condizioni richieste dall'igiene non solo, ma dall'estetica dell'arte e dai capricci della moda e del lusso. Quanto alle abitazioni comuni e ordinarie, in cui vive la più gran parte della società nelle città e villaggi non meno che nelle campagne, sono a considerare parecchie cose, che, per maggior chiarezza, distingueremo nei paragrafi seguenti.

I. *Ubicazione.* — Le abitazioni site in livello inferiore al suolo o sotterra, massime le scavate nel tufo o in quel genere di pietre, dette nelle vicinanze di Roma *cardellino*, pietra spungosa ottenuta dai depositi fluviali, sono malsane a cagione dell'umidezza che le invade, della difficile rinnovazione dell'aere salubre, in ispecie se ad una notevole profondità, e finalmente delle emanazioni putride che spesso provengono da infiltrazioni lente ma perenni dei pozzi neri e dei depositi circostanti di sostanze corruttibili, tanto più nocive quanto più vecchio è il sotterraneo. Vi ha di poverissime popolazioni che abitano tal sorta di tane, il cui pavimento e le pareti sono imbevute di materie organiche in decomposizione, che derivano dalle varie sostanze inservibili o nocive rigettate dall'uomo. Funeste sono le conseguenze che ne derivano alla sanità degli abitatori e alla infelice loro prole, fra di esse la scrofola, il rachitismo, la tubercolosi e simili.

Le case poste da presso ai cimiteri, ai depositi di cadaveri e sovra terreni esalanti sostanze gassose denno aversi insalubri; e parimente quelle inalzate sovra terreni selenitosi o dolomitici, ove le acque che si bevono sono troppo cariche di sali calcari e magnesiaci. E non più tardi del volgente autunno (ottobre 1867), un medico studioso e osservatore aveva verificato la sinistra influenza delle acque serbate in suolo calcare, al segno di verificare nella stagione asciutta un vero influsso morboso identico nei caratteri e nel modo di curarlo fra gli abitanti del paese. Nelle vallate, anco elevate, nelle quali non circola liberamente l'aria, spesso si rinviene endemico il cretinismo; a capo della triste lista si denno porre alcuni siti delle valli d'Aosta, della Savoja e della Svizzera; ma, in questo e negli altri casi, non si creda attribuire quella particolare degradazione, che diciamo *cretinismo*, alla sola cagione del suolo e del clima. Veggasi l'articolo patologico dell'*Enciclopedia*.

Il suolo secco o paludoso e acquitrinoso, insieme a molte altre speciali condizioni, può grandemente influire sulla sanità delle abitazioni. La *collina di Moncalieri*, già sì vantata per salubrità, dopo i grandi lavori eseguiti lungo il Po, a cagione della strada ferrata, non poco scapitò; e recentemente il Governo destinò il *lago di Patria* per la maturazione delle canapi in surrogazione del *lago d'Agnano*, presso Pozzuolo, pel danno che ne venia ai vicini paesi. Le pianure coltivate e quelle lunghesso le quali scorrono liberamente e senza ristagni grandi masse di acque, sono generalmente rallegrate da fiorenti città. La mancanza delle quali condizioni, miste ad altre cagioni di malsania, fanno di Roma, già sì fiorente in antico, una città nella state insalubre.

L'abile architetto, se non sia forzato da ordinamenti edilizii, colloca la casa da edificare nell'esposizione più conforme alla direzione dei venti, alla condizione della latitudine e del clima; preferirà il settentrione a Napoli, il mezzodì a Torino. Può stabilirsi generalmente che le abitazioni collocate sui monti o sulle colline, ove soffiano i venti, riescono salubri, nè occorrono prove; ciascuno nel proprio paese conosce le località vantate per sanezza di esposizione, dipendente sempre dal ventare dell'aere salubre. Deve però notarsi che la

elevazione che supera i 1500 metri sul livello marino, per la minore pressione atmosferica, nuoce alla vita animale, siccome si osserva nei religiosi che abitano l'ospizio del monte Cenisio a 2800 metri di elevazione. Inoltre, in così alte regioni, per ottenere una buona cottura delle carni e delle altre sostanze alimentari, occorrono pentole a compressione, cosa non agevole ad aversi e ad adoperarsi da poveri pastori o cacciatori. Sonovi eccezioni da fare per le regioni meriggiane dell'America, ove l'esperienza dimostra che le abitazioni riescono più salubri a 2 o 3000 metri sulla superficie del mare di quello sia nelle pianure.

Presso ai boschi, o non lontano da essi, le abitazioni trovansi molto salubri a cagione del grado normale di umidità che le invade e dell'azione che esercitano le piante nel depurare gli strati atmosferici. Nell'interno però di folte e grandi foreste, l'umidità sendo troppa, le abitazioni scapitano in salubrità. L'azione benefica delle piante, meno il caso or ora cennato, è tanta, che le case ed i paesi separati, mercè di una boscaglia o piantagioni, abbenchè non molto spesse, da terreni paludosi ed insalubri, si sperimentarono sanissimi all'uomo. Ondecchè migliorarono le condizioni igieniche di molte città, dappoichè e nel pomerio e nelle ampie vie furono piantati alberi, e nelle maggiori piazze verdeggianti *squares;* e all'incontro, deteriorò lo stato igienico, a mo' di esempio, di Roma, dallo sboscamento che a molta distanza separava la grande metropoli dai pestiferi *paduli Pontini.*

Non credasi peraltro che la sola prossimità al mare, o ai grandi fiumi, o alle selve, basti per rendere le abitazioni sane: perchè, se sono esse troppo bassamente collocate, siccome accade generalmente nei porti di mare, a Genova, a Napoli, ed in Torino alle sponde del Po, e troppo anguste e male aerate, a nulla gioverà ad esse la vicinanza delle acque correnti o degli alberi fronzuti.

II. *Materiali di costruzione.* — La calce unita alla sabbia, i mattoni e le pietre sono, come tutti sanno, ottimi materiali: la calce idraulica nelle fondamenta non solo, ma anco un po' sovra terra, diminuisce l'umidità che con lenta ma continua azione capillare s'inalza alle parti superiori delle case: e già vediamo introdursi lamine di zinco disposte negli strati orizzontali delle mura per impedire l'ascensione suddetta. Il gesso vuolsi adoperar parcamente nei piani superiori delle case; ma deve onninamente escludersi dagli inferiori alquanto soggetti a umidità e dai sotterranei e fondamenti, perchè le efflorescenze saline alle quali dà luogo sono spesso composte di nitrato di calce, che accresce l'umidità. I pavimenti fatti con mattoni malcotti, incomodissimi per il polverio che fanno, riescono molto porosi; di che, da un lato assorbono e ritengono facilmente molte materie organiche, da altra parte sono la sede di molte trasformazioni chimiche delle materie assorbite, donde uno sviluppo di materiali volatili assai nocivi che spandonsi nell'ambiente. Varii modi si adoprano per rimediarvi; noi consigliamo, sì pei pavimenti di legno che di mattoni, la soluzione acquosa di silicato di potassa, e condanniamo l'uso delle soluzioni di cloruro di calcio, il cui effetto ha poca durata e mantiene l'umidità e aderenti l'ammoniaca e molte emanazioni nocive. Di qualunque materia sieno i pavimenti che comportano la lavatura, massime le cucine, i cessi e simili, devono lavarsi spesso e anche cotidianamente, e si asciugano con segatura di legno. Che se occorre lavatura di pavimenti molto insozzati, si aggiunge nell'acqua il 5 per 100 d'ipoclorito di potassa (acqua di Savelle) e non d'ipoclorito di calce (cloruro di calce) che è igroscopico.

III. *Abitazioni recentemente costrutte.* — L'uso di abitare le case costrutte di recente è funesto alla salute, poichè l'acido carbonico espirato e quello prodotto dalla combustione attaccano la calce idrata e ne svolgono dell'acqua. Nè è da fidarsi dell'apparente secchezza delle pareti costrutte di fresco. In generale può ritenersi che una casa, costrutta con mattoni ben cotti e con buona calce, può essere abitata due anni dopo la sua costruzione: solo in alcuni casi speciali di edifizii non molto grandi, isolati e collocati in favorevole postura, può forse bastare un anno. Vero egli è che l'umidità di una fabbrica recente sviluppasi dalle pareti per la sola influenza dell'acido carbonico dell'aria; ma lo svolgimento dell'umidità in questo caso si produce più lentamente, sendo minore la quantità d'acido carbonico esistente nell'aria aperta in confronto dell'aria di una stanza chiusa ed abitata.

Ed è oramai ricevuto in tutte le grandi città, ove sorgono novelle grandiose fabbriche, siccome negli anni precorsi abbiamo veduto a Torino, che si concedano abitazioni a bassissimi prezzi a povere famiglie del popolo; e la mala usanza fu tanto spinta che, a Berlino, le case appena costrutte si fanno abitare gratuitamente per un anno da poverelli che si obbligano di passarvi almeno la notte. Barbara costumanza, che condanna la salute de' miserabili a deperire a vantaggio dei padroni di case che fanno sì immorali contratti. Suolsi accelerare l'essiccamento delle recenti fabbriche accendendovi buona quantità di fuoco in bracieri; ottimo metodo, dar tempo al tempo.

Il grado di umidità delle fabbriche suolsi esplorare col porre, nell'ambiente ermeticamente chiuso, de' vasi contenenti calce viva. Dopo ventiquattr'ore, ripesati i vasi, l'umidità viene dimostrata dall'aumento del peso: e così, dalla diminuzione di questo, deducesi la maggiore *abitabilità*, finchè giungasi ad una differenza di 3 o 4 grammi sopra 300 grammi di calce, in ventiquattr'ore, chè allora la casa è perfettamente abitabile. Il Batillat propone che si distacchi un poco d'intonaco dal muro, per esempio, 10 grammi; che facciasi asciugare a $+150°$; se la perdita è solo del 15 per 100, crede che la casa sia già salubre. Il rivestire le muraglie di assi di legno, di lastre di piombo o meglio di zinco, di asfalto, di vernici essiccative e di sostanze impermeabili o non aventi adesione coll'acqua, sono mezzi per evitare i danni dell'umidità.

IV. *Difetti nella costruzione delle abitazioni.* — È lamento universale nei nostri paesi che i costruttori di case (se tolgansi le abitazioni signorili) poca cura pongono nella disposizione dei cessi, degli acquai, degli smaltitoi, i quali riescono sorgenti di malsania, perchè da essi emanano del continuo grandi quantità di solfidrato di ammoniaca e di altre sostanze pestifere che cagionano parecchi mali e che nelle epidemie riescono perniciosi agenti di diffusione. Il cesso, così detto, alla inglese, migliore di tutti, dev'essere collocato, per quanto è possibile, in luogo appartato e bene aerato, e dee curarsi che i tubi di condotta e gli smaltitoi sieno di buona qualità e solidamente adatti, così che non avvengano infiltrazioni nelle pareti aderenti, le quali cagionano infezioni morbose. È necessario che i pozzi neri abbiano pareti impermeabili, per evitare le infiltrazioni nel terreno circostante, che riescono cagione di maggiori inconvenienti che non quelle che fannosi nei muri. Vogliamo qui notare che l'uso degli sfiatatoi dei pozzi fatti mediante tubi le cui estremità una comunica col pozzo, l'altra sollevasi in alto sui tetti, è da biasimare. Detti sfiatatoi sono massimamente dannosi quando la temperatura del cesso e quella dei tubi di caduta delle feccie (per la vicinanza di camini, di forni e simili) è superiore

alla temperatura atmosferica; in tali casi è intollerabile l'infezione degli appartamenti, delle scale e dei luoghi prossimi agli agiamenti, perchè si costituisce una corrente d'aria da alto in basso che diffonde intorno torrenti di emanazioni putride.

Il sudiciume de' pavimenti e delle mura, le infiltrazioni d'ogni maniera nel suolo su cui son collocate le abitazioni divengono più dannose quanto minore è il beneficio dell'aria e della ventilazione. Non vi è città, per pulita che sia, che non abbia case e spesso interi quartieri infetti, in cui dominano più e più maniere di malsanie e d'infermità. I così detti *ghetti* degli Israeliti in tutte le nostre città servono per esempio di ciò che diciamo. Quei luridi recessi dell'indigenza e dell'avarizia avrebbero ad essere onninamente demoliti, ed il terreno assegnato ad uso di pubbliche piazze o meglio giardini. Intorno a che è da invidiare la città di Parigi che, da pochi anni a questa parte, disfece molto del vecchio e del malsano, e dischiuse ampie strade,.inalzò fabbriche ben aerate, piantò giardini. E qui deve lodarsi la pratica degli ingegneri inglesi, i quali costruiscono le minori abitazioni e le case pel popolo in modo che la loro durata sia in media di ottant'anni, perchè così, dopo tale periodo di tempo, si è obbligati di ricostruire le stesse case, con grande beneficio della pubblica igiene.

Quando le muraglie sono imbevute d'ogni maniera d'immondezze, e l'umidore si è infiltrato da per tutto, si ha bel fare coi rattoppamenti e con gl'imbianchimenti dei muri, colle disinfezioni per mezzo d'ipocloriti e con simili rimedii palliativi: non v'è altro che abbattere. E quando ciò accada in alcun grandioso edifizio, è evidente che se ne debba rifare quella parte che scopresi viziata nel modo che abbiamo testè detto.

V. *Dimensioni delle parti dell'abitazione.* — Le dimensioni delle stanze, massime da letto, meritano seria riflessione. Nè qui parliamo, come è chiaro, di quei meschini che sono costretti dall'avarizia umana a trascinare la vita o nelle anguste soffitte, o nei bui soppalchi, o negli umidi covili (che nelle provincie meridionali si addimandano *bassi*, e sono malsanissimi): questi poverelli vivono come possono, nè occorre parlarne. Il Piorry giunge a dire che l'abitazione d'un uomo in una cameretta troppo angusta, guastando l'aria per lo accumularsi del prodotto dell'esalazione polmonare, può cagionare uno svolgimento di febbre tifoidea. Le piccole stanze ove sono accumulati talvolta fanciulli e anche adolescenti hanno l'aria corrotta, donde spesso deriva la scrofola con le sue tristi conseguenze. L'abitare in luoghi ristretti favorisce lo svolgimento di malattie epidemiche in modo appena credibile, e nuoce agli individui affetti da malattie di cuore o di polmoni: nè la ragione addotta, che tali locali riescono più caldi, e che in parecchi ordini religiosi si hanno cellette ristrettissime e, ciò non di meno, gli abitanti giungono a tarda età, val molto, perchè da altre cagioni, non dalla esiguità dei locali deve ripetersi la longevità negli abitatori di quelli. Certo è che alla picciolezza della camera può supplire la facilità di rinnovarvi l'aria, e quindi un piccolo gabinetto, in buone condizioni, può riuscire più salubre di una grande stanza male aerata.

Se non puossi pertanto stabilire il limite esatto in cui un locale debba dirsi troppo angusto e conseguentemente insalubre, possono ciò non ostante assegnarsi dati rilevanti sull'argomento. Peclet, tenendo conto solo della quantità d'aria necessaria a sciogliere il vapore d'acqua prodotto dalla esalazione polmonare, sostiene, occorrere sei metri cubi d'aria per ora ad un individuo; Leblanc crede otto e Dumas dieci, aggiungendo anche l'aria necessaria per diminuire l'influenza nociva dell'acido carbonico esalato; Poumet, che tien conto di altri elementi nel risolvere la questione, vorrebbe venti metri cubi per ora ad ogni individuo. Se prendasi la media delle cifre sopra recate, cioè metri dieci per ora, è chiaro che tal quantità può ottenersi in una camera di sufficiente ampiezza, per esempio, di metri 3,50 altezza, di metri 4 larghezza ed altrettanti lunghezza e ben ventilata. Maggiori sarebbero a desiderarsi le dimensioni delle camere da letto; ma quando non si possa, abbiasi cura di ventilarle, contrariamente a ciò che veggiamo farsi nelle abitazioni civili, in cui spesso gli abitanti stanno in conversazione nella stanza da letto, con gran danno della purezza dell'aere.

VI. *Ventilazione delle abitazioni.* — Non occorre parlare degli ordinarii mezzi, le finestre e le porte, che debbono essere aperte il mattino, qualunque tempo faccia, e moderatamente durante il giorno, massime se fa bello e l'esposizione delle finestre è favorevole. I camini che hanno un buon tirante di aria sono ottimi mezzi di ventilazione. Gli edifizii pubblici, sale di studio, ospedali, gabinetti scientifici, teatri e simili usano varii e diversi metodi di ventilazione ben noti nell'universale. Nei locali difficili ad essere ventilati, in cui abbondi l'acido carbonico, si può far uso della calce viva stemperata nell'acqua, o meglio, di un misto di calce e di solfato di soda, che accresce la superficie di calce esposta all'aria, e così l'acido carbonico è facilmente assorbito. Nei sotterranei, come nelle cantine, ove siavi grande quantità d'acido carbonico per la fermentazione alcoolica, suolsi bruciare paglia per render l'aria alquanto respirabile; perchè il calore e il fumo dilatando l'aria ne fanno uscire più acido carbonico di quanto se ne produce per la detta combustione.

VII. *Riscaldamento delle abitazioni.* — A riscaldare le case si adoperano i *bracieri*, i *camini* e i *caloriferi*. L'uso antico del *braciere* o *padella*, che dura anche oggidì, può riuscire incomodo e anche funesto, se non si adoperi con cautela. E, prima di tutto, deve accendersi solo nelle stanze in cui l'aria può facilmente essere rinnovata; e quando il braciere essicca troppo l'aria, si pone accanto al fuoco un recipiente con acqua che curasi di mantener pieno. Vuolsi dipoi tenere non troppo vivamente acceso, ma la combustione deve essere moderata, coprendo il fuoco con cenere, nè movendone la massa che a lunghi intervalli, altrimente si produce assai copia di ossido di carbonio, che è molto deleterio. Se si adopera il carbone, deve il braciere essere perfettamente acceso tutto fuori delle camere, all'aperto; poichè nel principiare dell'accensione si svolgono cianuro di ammonio e altri materiali volatili e deleterii micidiali. Le meno innocue padelle sono di terre cotte o di lamiera di ferro: nel Napolitano si adoperano di rame con ornati e fregi di ottone: quelle di ghisa tramandano odore sgradevole, nocivo, che sembra probabilmente prodotto dall'ossido di carbonio e dal cianuro d'ammonio.

I *camini* disperdono grande quantità di calore, massime quando sono costruiti senza discernimento, nulla di meno, quando hanno tubi di riscaldamento che tramandano il calore per mezzo di bocche in varie parti delle camere, e sono costruiti colle avvertenze da noi date nell'*Enciclopedia* (vol. IV, pag. 208), noi li riputiamo buoni a scaldare piacevolmente, inquantochè permettono di vedere il fuoco e di asciugarsi i piedi e le gambe dall'umido, e mantenerli caldi a piacere, la qual cosa in paesi freddi e umidi non è poco sollievo. Oltracciò i camini conservano il rimanente della persona ad una temperatura moderata, condizione necessaria alla salute ed a poter lavorare di buona voglia, la quale per lo più difetta negli

ufficii delle pubbliche amministrazioni, dove si scalda col mezzo dei soffioni o bocche d'aria calda di un calorifero, e gli impiegati allora non possono lavorare se la temperatura non va almeno a 19° cent., e vi guadagnano dei capogiri e dolori di capo; ciò che non succede coi camini. Questi inoltre rinnovano energicamente l'aria delle stanze abitate, che perciò vi si mantiene sempre salubre; infatti un camino aperto agisce come un fornello di richiamo, dove il combustibile non è solo destinato a riscaldare l'ambiente, come fanno le stufe, che attraggono la sola quantità d'aria indispensabile alla combustione, ma introducono un'eccedenza d'aria considerevole, che, per la disposizione del focolare, gira liberamente intorno al combustibile, entrando dalla bocca del camino aperta per dare sfogo al calorico raggiante. Vero egli è che un grave inconveniente sta nella piccola parte di calore, che rende un camino aperto, del totale sprigionato dal combustibile: quindi tal sistema può solo convenire alle persone agiate, o dove il combustibile è a prezzo infimo. Quanto alla corrente d'aria che passa del continuo dal camino aperto, di assai se ne diminuisce l'azione mercè le proposte del Rumford, del Gandolfi, del Lhomond, del Millet e di altri (vedi Gandolfi, *Memoria sulla maniera di costrurre camini*. Roma 1807).

Vi ha parecchie specie di *caloriferi* che sono notissimi e di cui è discorso all'articolo di questo nome nel volume IV dell'*Enciclopedia*, nè ripetiamo il già detto: e parimente del *combustibile* abbiamo discorso (vol. V, pag. 482).

VIII. *Illuminazione.* — I combustibili che si adoperano per illuminare le abitazioni sono nocivi tutta volta che la loro combustione non è completa, ossia, quando i loro elementi, in luogo di risolversi in acido carbonico, quasi intieramente, acqua e azoto (se ne contengono), si risolvono in buona parte in altri prodotti, come in acroleina, in acetilene, in ossido di carbonio ed in prodotti complessi detti empireumatici, nel qual caso viziano l'aria più o meno gravemente. Gli olii ed altri corpi grassi, la cera, il sevo, debbono essere bruciati in arnesi ne' quali la corrente d'aria sia molto attiva, altrimenti nuocono. Fra gli olii il migliore è di olivo; le sue qualità inferiori, a cagione delle materie azotate che contengono, e gli olii di noce, di colza, di papaveri, non depurati, sviluppano vapori acri ed irritanti. Le candele steariche di buona qualità sono le migliori a illuminare per riguardo alle emanazioni che ne derivano. Del gas liquido e del petrolio la illuminazione, quando si abbiano lampade ben costrutte, presenta i minori inconvenienti. L'*Enciclopedia* ne discorre nell'articolo ILLUMINAZIONE A GAS (vol. X, pag. 239).

IX. *Prescrizioni varie per l'interno delle abitazioni.* — Riuniamo in quest'ultimo paragrafo varie prescrizioni igieniche fondate sull'osservazione di usi e di abitudini da riprovare, che pure scontransi di frequente.

a) *Tappezzerie.* — Non devesi fare uso di tappezzerie di carta con colori arsenicali, come l'orpimento e l'arsenito di rame o verde di Scheele, che diedero luogo ad inconvenienti, comecchè sieno generalmente incriminati ancora i colori a base di piombo. Gl'incomodi prodotti dall'uso di tappezzerie, di veli, di vesti tinte in verde coll'arsenito di rame sono tanto notevoli, che con ragione si citano governi che ne proibirono l'uso. Alcuni vollero riferire i venefizii e gli sconcerti avvenuti in simili casi all'idrogeno arsenicale, ma è più ragionevole riferirli semplicemente al polviscolo della materia colorante distaccatosi per varie cagioni. Quest'opinione è più ragionevole della prima, perchè, mentre non si potrebbe comprendere bene come si possa formare idrogeno arsenicale in tali circostanze, è agevole supporre che i colori male incollati e appena aderenti possano distaccarsi per varie cagioni.

Mentre scriviamo, ci giunge un periodico di Trieste, *L'Amico dell'Artiere* (3 novembre 1867), nel quale leggesi: Relativamente alle stanze che vengono ornate di verde tappezzeria, troviamo registrato un fatto che richiama la più scrupolosa circospezione. Un rispettabile abitante di Berlino si sentiva da qualche tempo sofferente, senza che il medico che lo curava riuscisse a scoprire la vera causa dell'incessante malessere. Si ricorse ad altro medico, a cui diè subito nell'occhio il vivace color verde della carta di che era tappezzata la stanza dell'ammalato. Un'immediata disamina eseguitasi sul sospetto colore di quella tappezzeria diede a conoscere, contenere essa dell'arsenico, ed il primo consiglio del nuovo medico fu naturalmente che il paziente abbandonasse tosto quella camera così poco salubre.

Per chiarirsi poi se le materie sopra menzionate siano colorate in verde coll'arsenito di rame, basta lasciare per alcuni minuti le carte o i tessuti sospetti in macerazione nell'acqua; dipoi, per poco che si diguazzino nell'acqua, l'arsenito si distacca e precipita in fondo del catino. Raccolta la polvere verde e gettata sui carboni ardenti, spande odore agliaceo e densi fumi bianchi di acido arsenioso. Del resto la carta e il tessuto stesso sospetti, gettati sui carboni accesi, spesso danno luogo agli stessi fenomeni.

b) *Fiori, frutta, odori.* — Nelle camere da letto e nei gabinetti sono dannosi i vasi di fiori, le frutta e le ampolle di essenze odorose in condizione da poter spandere facilmente i loro effluvii, per l'acido carbonico de' primi e per i principii odorosi di quelli e di queste; e parimente il fumo soverchio del tabacco in piccole stanze nelle quali non si abbia facile rinnovamento dell'aria. Furono nel primo caso constatate negli abitatori di siffatte camere vertigini, e nei delicati malattie nervose e talvolta ancor sincopi; nel secondo narcotismi. Fra gli odori nocivi notiamo le vernici e l'uso riprovevole di dormire in stanze verniciate di recente con essenza di trementina o con misture analoghe, da cui emanano acido carbonico, ossido di carbonio e vapori acri assai dannosi.

c) *Altri oggetti da rimuovere dalle stanze abitate.*—Le sostanze capaci di emettere vapori nocivi voglionsi bandire dalle abitazioni. I depositi di fiammiferi fosforici ed anche un mazzo solo collocato presso al letto, non chiuso in apposita scatola, recano danno all'individuo che trovasi esposto a lento ma lungo assorbimento di vapore di fosforo, che in certi casi può cagionare la necrosi delle ossa mascellari; parimente la troppa quantità di pannilini sucidi da cui si fanno perniciose esalazioni. E quando, per soprappiù, tengonsi accumulati in massa si ha il danno che si sfibrano e logorano, soggiacendo a lenta putrefazione. Ogni sostanza in fine che per gli effluvii che tramanda può alterare la purezza dell'aria deve onninamente allontanarsi dai luoghi abitati.

d) *Animali domestici.* — L'aria degli appartamenti può essere viziata dagli animali ricoverativi, in ragione della loro grandezza, del numero e della natura dei prodotti di loro secrezioni. Inoltre deesi notare che varie malattie possono dagli animali trasmettersi all'uomo pel soggiorno comune.

X. *Polizia sanitaria delle abitazioni.* — Fin qui delle principali norme per la salubrità delle abitazioni. Quanto ai regolamenti governativi o municipali, sì nei varii Stati italiani, prima dell'unione del reame, che dopo, dee confessarsi che poco fu fatto, e quel poco peggio eseguito. Nè il Governo, nè il Parlamento sonosi peranco occupati di questo grave argomento; ancora non si son fatte entrare nella legislazione che regola il possesso, l'uso e l'esercizio dei diritti di proprietà, norme generali, per cui, senza ledere menomamente

questi diritti, vengano d'altra parte rispettati e guarentiti quelli imprescrittibili dell'igiene. Nè si può dire che e Governo e Parlamento non fossero e non siano continuamente scossi, eccitati, esortati ad introdurre codeste riforme legislative. Chè, per citare soltanto l'esempio della Francia, ognuno sa quanto i pubblicisti francesi, i consigli generali, le camere di commercio, i consigli di sanità di quell'impero abbiano sempre in ogni tempo e vadano tuttavia richiamando l'attenzione del Governo su questa grave materia. Nè, per vero dire, vennero sprecate inutilmente in questi ultimi anni tante parole e tante istanze fatte dagli uomini e dai corpi morali più competenti. Imperocchè frutto di esse fu certamente la legge sugli alloggi e case insalubri, emanata il 13 aprile 1850 dall'in allora Assemblea legislativa. La qual legge diede poi luogo a due memorabili relazioni, piene di utilissimi studii su questo particolare, compilate, l'una nel 1851 da una Commissione appositamente nominata per conoscere tutte le case insalubri più o meno, esistenti in Parigi; e l'altra nel 1852 da un'altra apposita Commissione per la città di Bourges. La detta legge è pure di presente in vigore colà, quantunque negli spartimenti e nelle campagne non abbia ancora ricevuto tutta quella ampiezza di applicazione che già ebbe in Parigi e nelle altre maggiori città della Francia. Devesi poi dire che, a completare l'innegabile beneficio di simil legge, venne poi il decreto imperiale (26 marzo 1852) relativo all'allineamento, apertura e risanamento delle strade di Parigi, i cui vantaggi si fanno sempre più sentire nella classe operaja principalmente e che, per l'opera sempre crescente del Governo e del Comune, ha omai reso Parigi una delle più salubri città d'Europa.

Vedi: Freschi, *Dizionario d'igiene pubblica e di polizia sanitaria* (Torino 1857) — Selmi, *Enciclopedia di chimica scientifica e industriale* (ivi presso l'Unione Tipografico-Editrice, 1867, in corso di stampa).

* **ACETO BALSAMICO MODANESE** (*econ. dom.*). — Questo tanto accreditato aceto si fa da tempo immemorabile coll'uva bianca, detta *trebbiana*, che raccogliesi abbondante nelle colline modenesi di Solignano, Torre, Castelvetro e Lavezzano: è uva di grani sferici, non molto fitti, grappolo piuttosto allungato, che prende un bel color biondo, ed è delle ultime a maturare, sicchè non di rado è sorpresa dalle brinate sulla pianta; è pure quella che, sottoposta al processo per ottenere alcool, fornisce un maggior prodotto di qualsiasi altra uva delle cennate regioni.

Giunta a maturazione detta *Trebbiana*, raccogliesi, pigiasi e ponesi in tino, come praticasi per solito nella vinificazione; ma, appena sviluppata la fermentazione vinosa, circa dopo ventiquattr'ore, ossia appena che siano venute a galla le cappelle e le graspe (levato il cappello), spillasi il mosto, passandolo per setaccio non molto fitto, e portasi subito in ampie caldaje, ove si fa bollire a lento fuoco levando mano a mano la schiuma (in massima parte albumina coagulata), protraendo poi l'ebollizione sino a calo del mosto di un 20 o 30 per 100, a seconda della proporzione della materia acquosa e zuccherina di cui componevasi; poi, così cotto e concentrato, si versa in larghi vasi di legno, ed ove fossevi sovrabbondanza di acido (tartaro), si precipita colla polvere di marmo, od anche si neutralizza colle ceneri; poi, dopo riposo e raffreddamento, il chiaro che se ne ricava, per diventare perfetto aceto balsamico, non ha più bisogno che di tempo e recipienti convenienti.

Tali vasi, d'ordinario a forma di botte a due coni tronchi colle basi riunite, si fanno di legno di quercia o di castagno; il migliore però è quello di gelso; sonvene pure di ginepro, ma la di lui resina comunica un odore troppo predominante, che pregiudica il gustoso e delicato aroma balsamico.

Un discreto acetajo deve essere provveduto almeno di una quarantina di vasi in iscala sempre crescente di circa un chilogramma, così che se il primo ne contenesse 20, il quarantesimo ne contenga 60; ed è cosa assolutamente essenziale che siano stati preventivamente ben purgati, levando ad essi tutto l'acido tanninico e gallico, non che tutti i principii estrattivi della materia lignea, che non farebbero che deteriorare il sapore ed adulterare l'aroma, la qual cosa si ottiene coi soliti metodi, come pei vasi vinarii, cioè coll'acqua di calce, con quella di mare e colla pura; ma però, chi voglia essere veramente tranquillo e sicuro che i principii estrattivi e solubili del legno in una tanto prolungata dimora non possano inquinare il prezioso contenuto, non servasi mai di vasi che non abbiano prima servito per alcuni anni a contenere vino od aceto.

Approntato pertanto il vaso, vi s'intromette un chilogramma o più di buono e ben acido aceto; e quando, dopo alcune settimane, nelle quali si avrà avuto la cura di ben agitarlo a quando a quando, tutta la di lui interna superficie ne sarà stata bene spalmata ed imbevuta, vi si verserà dentro il mosto preparato come sopra, avvertendo di non riempire il recipiente oltre i tre quarti della sua capacità, onde rimanga una conveniente superficie di contatto tra il liquido e l'aria atmosferica, la quale deve somministrare l'occorrente ossigeno all'acetificazione, che sarà bene spiegata nel primo anno. L'operazione si replica nel secondo, in un altro vaso, rifornendo in pari tempo il liquido al primo vaso che sarà venuto meno per evaporazione od altro. E similmente procedesi il terzo anno sopra un terzo vaso; se non che, prima di rifornire (o come dicesi comunemente *rincalzare*) di mosto il secondo vaso, se ne leva quanto occorrer possa a *rincalzare* il primo vaso; e così poi operasi nei successivi anni, di modo che il primo recipiente non riceve il suo *rincalzo* che dal secondo vaso, il secondo dal terzo, il terzo dal quarto, e così di seguito sino agli ultimi.

Il locale destinato alla conservazione e custodia non ha di bisogno che di essere aerato, e della temperatura abituale al nostro clima; nel Modenese vi si assegna per solito l'ultimo piano o soppalco delle abitazioni.

I titoli di pregio dell'aceto balsamico consistono nel sapore acido, ma grato e delicato, da potersene servire ad uso di liquore, nell'aroma suo particolare che, aspirato per le narici, riscuote e risveglia tutta la persona, nella densità e nella vetustà.

Quasi tutte le famiglie agiate modenesi sono provvedute di diversi vasi d'aceto balsamico; non molti però sono quelli di puro e perfetto, del quale veramente non si ha commercio, ma si trasmette di padre in figlio come fedecommesso; se ne fanno piuttosto regali, ma non si prende mai schietto dal prediletto barile, del quale non si mescola che una certa quantità a seconda delle circostanze.

Sonvi infine non poche ricette e metodi per abbreviare un sì lungo processo, coi quali ottiensi il concentramento, il colorito e la densità, e l'aroma artificiale con droghe, ma il minor dispendio e briga va sempre a discapito della qualità.

Il professore F. Sestini intraprese lo studio chimico degli aceti balsamici, e nel 1863 pubblicò intorno ai medesimi una prima memoria, che sarà seguita da altre quando siano compiute le lunghe e difficili ricerche le quali si propose di fare. Dalle prime ricerche risulta che gli aceti balsamici differiscono dagli aceti ordinarii non solo per il loro grato aroma, ma ancora per la grande quantità di materie organiche fisse

che contengono; questa quantità è sempre per lo meno eguale al 40, e non di rado al 50 per 100. Una gran parte delle materie fisse è della natura di quelle che si chiamano per l'ordinario col nome di ulmiche; sono esse quelle che colorano siffatti aceti in bruno od anche in nero, se gli aceti sono straordinariamente invecchiati, e sono esse quelle che li rendono molto densi. Gli aceti balsamici hanno sapore dolciastro dapprima, poi stittico; si mescolano bene coll'acqua, ma coll'alcool s'intorbidano; il loro peso specifico è di 1,5; contengono acido acetico, acido tartarico, acido formico, eteri formico ed acetico.

ACHARD (BARONE) **Giacomo Michele Francesco** (*biogr.*). — Generale e senatore francese, nato il 14 ottobre 1778 al Vieux-Fort (isola di Santa Lucia, alle Antille); morto il 7 gennajo 1865. Entrò, nel 1793, soldato in un battaglione di volontarii che disputò quella colonia agli Inglesi, poi fece la campagna di San Domingo. Venne in Europa col grado di ajutante maggiore, assistè alle guerre di Vandea e d'Italia e fece le campagne dal 1807 al 1809 col grand'esercito; nel 1812 guerreggiò in Russia col grado di colonnello; ferito a Mohilev, alla Moskova ed alla Beresina, salvò la propria aquila, malgrado l'ordine ricevuto di distruggerla. Nominato generale di brigata nei Cento giorni, comandò lo spartimento della Majenna sino al ritorno del re, che non si curò di lui. Richiamato a capo di una legione nel 1818, fece la campagna di Spagna nel 1823, come maresciallo di campo, poi quella d'Algeri. Luogotenente generale il 13 dicembre 1830, entrò nel Belgio e coprì l'assedio d'Anversa. Creato pari di Francia nel 1845, dopo la rivoluzione del 1848 fu messo a riposo. Eletto all'Assemblea legislativa nel 1849 dallo spartimento della Mosella, vi sostenne tutti i disegni del governo. Nel dicembre 1851 entrò nella Commissione consultiva, e nel gennajo seguente fu iscritto sulla prima lista di senatori. Fu decorato del grado di gran croce nella Legion d'Onore e di parecchi Ordini forestieri.

ACQUA MARINA E SALSA (PURIFICATORE DELL') (*chim. industr.*). *Vedi* NORMANDY (APPARECCHIO DEL).

ACQUA POTABILE (*igien.*). — I. *Preliminari.* — Non tutte le acque dolci sono potabili: è importante alla sanità conoscere i caratteri delle buone acque, le sostanze che contengono e i metodi per rendere potabili le acque dolci impure. L'acqua potabile deve essere fresca, limpida, inodora, di gusto debolissimamente aggradevole, non iscipito, nè salato, nè dolciastro; cuocere bene i legumi secchi, sciogliere il sapone senza troppo intorbidarsi nè produrre un precipitato. Alcune delle acque potabili sono correnti, come quelle dei fiumi e de' ruscelli, altre di sorgenti, come quelle dei pozzi, altre di pioggia serbate nelle cisterne. Le prime sono le migliori, e non solo ricercate dagli uomini, ma anche dagli animali, i quali, guidati dal loro istinto, vanno in cerca di buona bevanda, nè sono, come una volgare tradizione riferisce, indifferenti nel bere qualunque acqua: e gli stessi suini, che godono avvoltolarsi nel fango e nelle pozzanghere e bere acque torbide, preferiscono le chiare e le correnti, e prosperano avendone a loro volontà. Solo l'uomo, per la mirabile facoltà di adattarsi alle più svariate condizioni di nutrimento e di clima, giunge a bere acque mediocri e spesso anche insalubri, ed abbondano in Italia di grandi città le quali sono tuttora scarse di buona acqua, comecchè primeggino per suntuosi edifizii, vuoi pubblici vuoi privati.

II. *Necessità di acqua potabile e dolce negli usi della vita.* — Non occorre dir molte cose sulla necessità dell'acqua nell'alimentazione, sendo noto che parecchi animali, fra' quali l'uomo, contengono in peso da 70 a 90 per 100 di acqua. L'esalazione aeriforme per i polmoni, la transpirazione cutanea e le perdite di acqua per le varie escrezioni devono essere compensate per lo meno con un litro d'acqua al giorno; moltissimi individui ne consumano assai più, solo taluni pochissimi ne consumano meno. Vero è che l'assegnata misura può far parte di liquidi alimentari, brodo, caffè, tè e simili: il certo è che di ogni altra bevanda l'uomo può passarsi e vivere sano, dell'acqua non può. Essa serve non solo, come abbiamo detto, a riparare le perdite cotidiane dell'organismo, ma soprattutto fa ufficio di dissolvente, disaggregando e diluendo le sostanze alimentari, e così col facilitare la nutrizione, rende gran servigio all'igiene. Le sostanze nell'acqua disciolte, come l'aria e il bicarbonato di calcio, sono molto utili alla sanità; ondecchè l'importanza di tal liquido negli svariatissimi usi dell'economia domestica è evidente; e puossi giudicare del benessere di una città dall'abbondanza di acqua potabile di ottima qualità, la quale favorisce la nettezza della persona e di ogni maniera d'indumenti, previene lo sviluppo di epidemie o ne attenua l'azione morbosa, impedisce lo svolgimento di varii morbi endemici. Oltre l'igiene, giovano agli interessi delle manifatture le buone acque dolci: ed eccone la prova. Se vi lavate le mani in un litro di buona acqua, vi occorrerà tutto al più un gramma e mezzo di sapone; ma ne consumerete 3 gr. se l'acqua è alquanto impura, e fino a 12 gr. se l'impurità aumenta; poichè il sapone reso insolubile dai composti calcari e magnesiaci diviene inerte, e prima di aver servito a togliere il sudiciume molto ne occorre. Ciò, che vi sembra di poco momento nel caso supposto, acquista grande importanza se si considera ripetuto su vasta scala. A Londra, se si sostituissero acque dolci alle impure di che si fa uso al presente, si avrebbe un'economia di 2 a 3 milioni di lire all'anno! La Francia consuma circa 46 milioni di chilogr. di sapone ogni anno, che valutasi a 50 milioni di franchi: riducete solo di un grado la crudità media dell'acqua, ed avrete un'economia di oltre un milione.

III. *Modi di procacciare acque potabili.* — Accenniamo, fra' molti, i metodi più comunemente seguiti. *a*) L'*acqua di pioggia* raccolta direttamente e bene sbattuta per aerarla, sebbene manchi di sostanze saline disciolte, salvo il caso che abbiane tolto dai recipienti che la serbano, è potabile. *b*) L'*acqua di neve* o *di ghiaccio liquefatto*, sbattuta come sopra, è potabile, ma da non collocarsi fra le migliori; vuolsi anzi che l'uso diuturno di essa sia nocivo. Boussingault pretende che il gozzo endemico negli abitanti degli altipiani delle Cordigliere dipenda dall'uso comune di adoperare acqua di ghiaccio per bevanda. *c*) L'*acqua di cisterna*, quando questa è ben costrutta, riesce eccellente: ma la costruzione delle cisterne vuol essere fatta secondo le norme dell'arte da noi riferite all'articolo omonimo nell'*Enciclopedia* (vol. v, pag. 246), e nel raccorre le acque piovane, non vi si devono immettere quelle delle prime pioggie, le quali servono a nettare i tetti e i tubi di scolo. La Siria, molte città d'Olanda, e in Italia parecchie città attingono acque salubri da cisterne; conosciutissime sono quelle di Venezia; a Pozzuolo si ammirano cisterne pensili sostenute da pilastri, separate d'ogni dove dal terreno impregnato di sostanze solfuree, i cui vapori contaminerebbero l'acqua; notissima è quella del *Convento dei Cappuccini*. *d*) L'*acqua de' pozzi* differisce da quella delle cisterne perchè emerge dal suolo erompendo da sottilissime polle capillari. È chiaro che l'acqua trovasi in condizione di incontrare e di sciogliere materie solubili negli strati terrestri, delle quali rimane carica, comecchè si conservi limpida come la migliore acqua di cisterna.

I pozzi e le cisterne nell'interno delle città poche volte

trovansi convenientemente collocati. Non puossi abbastanza levar la voce contro l'uso vituperevole e insensato di cavare una cisterna nell'interno di un cortile presso ad un pozzo nero: eppure tuttogiorno veggiamo prevalere il pessimo andazzo! Alcune acque sottoposte ad infiltrazioni pestifere diventano tanto nocive da potersi dire venefiche. Così era di un pozzo, fatto riempire dall'autorità amministrativa di Genova, posto a poca distanza nel declivio del colle su cui sta il *Camposanto*. L'acqua passava nel pozzo filtrando il suolo del cimitero, e conteneva in abbondanza idrogeno solforato, solfuro d'ammonio, materie organiche. E parimente di pessima qualità sono provviste le acque de' pozzi collocati presso alle risaje, o presso depositi di letame e di materie organiche in putrefazione. *e*) L'*acqua di sorgente* proviene dalla pioggia, la quale, dopo avere attraversato varii strati della corteccia del globo, ritorna alla superficie come per un sifone rovesciato. La natura e la qualità delle materie disciolte che trovansi unite all'acqua sono varie, secondo la profondità, l'estensione e la natura de' terreni che traversa. Di qui le acque *minerali* e le *termali*. Le acque de' fiumi e in generale le acque sorgenti alla superficie del suolo, formate per lo più dalla riunione di parecchie sorgenti, hanno una composizione intermedia alle medesime; composizione che varia nei varii punti del corso d'un fiume, di modo che le stesse acque, eccellenti presso alle sorgenti, attraversando nel corso banchi di selenite, divengono dipoi insalubri. Talvolta però sono più pure delle sorgenti, a cagione della perdita che fanno, sendo esposte all'aria, di una porzione dell'acido carbonico che tiene disciolta la calce e la magnesia. Vi ha paesi collocati in montagne o sovra colline che mancano d'acqua ne' mesi estivi e buona parte degli autunnali, quando il verno è passato scarso di nevi e secca la primavera; i cui abitanti hanno dicatti ad attingere acqua nei fiumi che loro scorrono a' piedi. Così, ad esempio, varie castella nelle *Langhe* (Verduno, La Morra, Santa Vittoria, ecc.) si riforniscono di acqua nel Tanaro, che serbano nelle cisterne. Non occorre parlare delle acque stagnanti, le quali nessuno ignora essere le più nocive, come quelle che sono cariche di materie organiche e di germi di esseri viventi. Le sono sempre da evitare, massime nella stagione calda.

IV. *Caratteri fisici e organolettici delle acque dolci.* — Le acque dolci pure in piccola quantità sono incolore; in grandi masse appajono colorite debolmente di azzurro. Buono indizio la limpidezza, che mostra non essere commiste alle acque materie straniere e massime organiche. La tinta verdastra delle acque stagnanti e dei paduli dà segno di un principio di vegatazione di crittogame. A seconda dei luoghi, le acque dolci sono più o meno limpide. In riposo quasi perfetto, o scorrenti sopra terreno sassoso, sono limpide se bello è il tempo: e parimente limpide sono le acque che sgorgano da sorgenti granitiche, contrariamente a quelle che scorrono sovra terreni di sedimento o pollano da essi, le quali sono spesso opaline e difettano di limpidezza soprattutto in tempo piovoso. Gli è che le acque di terreni argillosi e calcari sono più soggette delle altre a ricevere infiltramenti di acque di piova.

Generalmente le acque dolci bene esposte all'aria non hanno odore alcuno, come le acque correnti, di sorgente, di pioggia e di neve: le stagnanti di alcuni pozzi e cisterne e ordinariamente le impadulate emettono odori disaggradevoli, fra i quali spesso predomina quello d'idrogeno solforato, che talvolta proviene dalla decomposizione dei solfuri che le acque disciolgono dai terreni; talvolta dal contenere solfati alcalini e terrosi disciolti e materie organiche, le quali si ossidano a spese dell'ossigeno dei solfati, e si convertono in solfuri. Questi a contatto coll'acido carbonico, che non manca mai alle acque comuni e all'aria, diventano carbonati, dando luogo a produzione d'idrogeno solforato per effetto ancora di decomposizione di una corrispondente quantità di acqua.

Il gusto discerne le acque dolci dalle salse e dalle minerali, ma non basta per definire se l'acqua dolce è ancor potabile. Un sapore scipito indica l'acqua per sostanze estranee in via di alterazione, o almeno che è poco aerata: un sapore piccante, non accompagnato da altro disaggradevole, non è indizio d'impurità nocevole, e così di seguito. Hannovi acque che al tutto producono una sensazione analoga a quella delle sostanze grasse, come quelle delle paludi: le buone acque potabili devono al tutto essere prive di tal qualità.

Il peso specifico delle acque dolci, a pari condizione di temperatura e di pressione, è quasi lo stesso di quello dell'acqua distillata; ne differisce tutt'al più di un milligramma all'incirca. Secondo Marchand, le acque di fonte, portate alla temperatura normale di + 15° centigr., hanno un peso specifico maggiore in estate che non in inverno, probabilmente perchè nell'estate contengono maggiore quantità di materie saline disciolte.

La temperatura delle acque dolci è in relazione coll'ambiente in cui trovansi, colla profondità donde rampollano, colla natura del terreno che traversano, col tempo che impiegano per giugnere alla superficie del suolo, e finalmente col loro volume. La temperatura varia da 0° fino a 28° o 30° centigr. Coll'assorbire o irradiare il calorico quando sono alla superficie del suolo, prendono i varii gradi di temperatura intermedia.

Le acque in riposo, considerate nella loro massa, più lentamente e meno uniformemente assorbono il calorico raggiante delle correnti, le quali più facilmente lo perdono. È noto che i laghi ed i fiumi reali di lento corso nella state sono più fresche (negli strati inferiori) delle acque di corso rapido; le quali a loro volta nel verno disgelano più presto che quelle degli stagni e de' paduli. La temperatura delle acque correnti è generalmente più uniforme delle stagnanti; e la costanza della temperatura è proporzionata il più delle volte alla rapidità con cui fluisce, ma in ragione inversa del suo volume. Il termometro fa conoscere differenze assai notevoli di temperatura fra gli strati superiori ed inferiori nelle acque di lento corso riunite in masse profonde.

V. *Diverse sostanze contenute nelle acque potabili.* — Dupasquier divisele in doppia serie, in utili e nocevoli: nelle prime pose: *a*) l'ossigeno dell'aria, *b*) l'acido carbonico, *c*) il cloruro di sodio e *d*) il bicarbonato di calcio; nelle seconde: *a*) materie organiche in istato di decomposizione; *b*) il solfato di calcio; *c*) il cloruro ed il nitrato di calcio, quando trovansi in troppa quantità per rispetto agli altri sali.

Lungo sarebbe, nè del nostro compito, dire di ognuna separatamente; solo esporremo alcuni esempi della composizione di alcune acque potabili, secondo le analisi fattene da chimici illustri.

Sostanze fisse contenute in un litro della migliore acqua di pozzo di Bologna, secondo l'analisi di G. Sgarzi (1844).

Cloruro di sodio	gr.	0,056
Solfato di sodio	»	0,077
Solfato di calcio	»	0,034
Carbonato di calcio	»	0,035
		0,202

Analisi dell'acqua del Po presso Torino (castello del Valentino), eseguita da A. Abbene, dopo feltrazione (1858).

Ossigeno, azoto, acido carbonico, quantità non state determinate.

Carbonato di calcio.	grammi 0,200
— di magnesio.	
Cloruro di calcio	
Solfato di calcio.	
Allumina.	
Ossido di ferro	
Sostanze organiche azotate	

Analisi dell'acqua della Dora (Collegno), eseguita da A. Abbene (1858).

Ossigeno, azoto, acido carbonico, quantità non determinate.

Solfato di calcio (predominante)	grammi 0,375
Carbonato di calcio.	
— di magnesio	
Cloruro di calcio	
Silice.	
Ossido di ferro	
Materia organica	

Secondo le analisi del professore A. Abbene, le acque del torrente Sangone presso Torino sono molto più pure che non le due acque ora citate, e l'acqua potabile, condotta da una Società anonima in gran copia dal Sangone a Torino (1858), non contiene che gr. 0,040 di materie solide, fra le quali non si trova traccia di materie organiche. Si noti però che la composizione di quest'acqua è soggetta a notevoli variazioni lungo l'anno e specialmente in occasione di pioggie.

Quantità totale di materie fisse contenute nelle seguenti acque.

Acque nostrane.

Roma	Acqua detta Felice	gr. 0,2700
»	» detta Trevi	0,2600
Firenze	» dell'Arno	0,1406
»	» della Sieve	0,1911
»	» dell'Ombrone	0,1489
»	» del Reno	0,0958
Venezia	» della Brenta e cisterne	0,1518
»	» d'un pozzo artesiano	0,4330
Vicenza	» dei Berici	0,1524
»	» della Seriola	0,6030

Acque straniere.

Parigi	Acqua della Senna superiore	0,1826
»	» delle trombe	0,4250
»	» del pozzo Grenelle	0,1430
»	» del canale Ourcq	0,2810
Lione	» del Rodano	0,1898
»	Sorgenti varie in media	0,2304
Strasborgo	Acqua del Reno	0,2318
Basilea	» »	0,1711
Ginevra	» del Rodano	0,1820
»	» del Lemano	0,1820
Bordeaux	Sorgenti varie in media	0,7230
Rouen	Acqua della Senna	0,1640
Macon	» della Saône	0,1870
Grenoble	» dell'Isère	0,1876
Besançon	Sorgente Brigille	0,2799
»	» Morrillière	0,3885
»	» Billeul	0,3307
Digione	Sorgenti varie	0,2600
Londra	Acqua del Tamigi	0,3773
Vienna	» del Danubio	0,1254
»	Acquedotto Albertino	0,2300

Composizione dell'acqua della Senna, presa a Parigi (Bercy) il 17 giugno 1846, secondo H. Deville (Temper. + 24°. Pressione 766^{mm}).

Gas disciolti	Acido carbonico	litri 0,0162
	Azoto	» 0,0120
	Ossigeno	» 0,0039
Sostanze fisse	Acido silicico	gr. 0,0244
	Allumina	» 0,0005
	Perossido di ferro	» 0,0025
	Carbonato di calcio	» 0,1655
	» di magnesio	» 0,0034
	Solfato di calcio	» 0,0269
	Cloruro di sodio	» 0,0123
	Solfato di potassio	» 0,0050
	Nitrato di sodio	» 0,0094
	» di magnesio	» 0,0052
		» 0,2551

Al di sotto di Parigi la stessa acqua è assai meno buona; contiene circa il triplo di materie fisse, e contiene maggior copia di nitrati, solfati e materie organiche.

Acqua (cruda) del pozzo della Scuola militare (Parigi), secondo Payen e Poinsot.

Un litro di quest'acqua contiene:

Solfato di calcio.	gr. 1,3521
» di magnesio	» 0,5514
Carbonato di calcio	» 0,0898
Cloruro di magnesio	» 0,0598
» di sodio	» 0,0944
Acido silicico	» traccie
Sostanze organiche	» »
	2,1475

Composizione dell'acqua del Tamigi presa a Greenwich (Benedett.).

(Densità 1,001).

Acido carbonico, 0,007 del suo volume.

Solfato potassico	gr. 0,01953
» sodico	» 0,05587
» magnesico	» 0,00780
Cloruro magnesico	» 0,01635
» calcico	» 0,02317
Carbonato calcico	» 0,20514
Silice	» 0,01132
Fosfato d'alluminio	traccie
Ferro	
Materia organica	» 0,05814
	0,39732

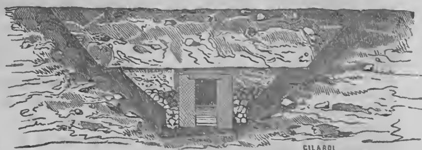
VI. *Mezzi per rendere potabili le acque dolci impure.* — Varii mezzi si adoperano, più o meno razionali, dei quali non occorre parlare: noi riduciamoli a quattro, e sono: il *riposo*,

l'*aggiunta di allume o di altre materie estranee*, la *feltrazione* e la *distillazione*. Ed avendone già discorso nell'*Enciclopedia*, qui aggiungiamo recenti notizie sulla *feltrazione* solamente.

a) *Feltrazione* o *chiarificazione* è un'operazione che consiste nel far passare l'acqua attraverso sostanze finamente porose che diano passaggio alla sola acqua pura colle sostanze disciolte. Così ottiensi la limpidezza dell'acqua; dipoi avviene che, per fenomeni diversi di adesione, la medesima deponga tra le masse filtratrici molte delle stesse sostanze disciolte, sicchè rimane l'acqua depurata da materiali che non deporrebbonsi mediante il riposo. Tra le materie feltranti si adoperano comunemente le insolubili ed inerti, la ghiaja, il carbone e simili. La feltrazione ottiensi o colle naturali disposizioni del suolo pel quale trapassano le acque potabili, o con l'opera dell'arte; nel primo caso hassi la *feltrazione naturale*, nel secondo l'*artificiale*.

La *naturale* si fa approfittando degli strati di ghiaja e di sabbia che trovansi a poca profondità dal suolo, ed uno dei più notevoli esempi di tal metodo per purificare le acque è quello seguito in Francia dalla città di Tolosa per le acque della Garonna. Dopo varii infruttuosi tentativi, dal 1821 al presente, l'acqua delle fontane di Tolosa è fornita dalle feltrazioni che si fanno mercè i lavori eseguiti dal D'Aubuisson nel banco d'alluvione composto per la massima parte di ghiaja, sabbia e grossi ciottoli deposti dal fiume stesso molti anni addietro. A cominciar dalla presa d'acqua, si scavò un fosso estendentesi fino al segno ove doveva trovarsi il bacino destinato a ricevere le acque feltrate, il quale, ristretto dapprima, ebbe in ultimo 1080 m. di superficie. Molti e svariati inconvenienti furono man mano corretti per ovviare alla perdita delle acque, alla vegetazione nelle medesime, agl'infusorii e simili che le guastavano e putrefacevano. L'ingegnere D'Aubuisson coprì il fosso-filtro, avendo prima ben bene nettato il bacino, e fecevi longitudinalmente un acquidotto di mattoni senza cemento; dipoi il bacino fu riempito di grossi ciottoli all'altezza media delle acque. Sul detto strato ne fu disteso uno di più minuti, quindi un terzo di ghiaja; ogni cosa fu coperta, e alla superficie del banco di alluvione si ristabilì l'antica prateria. Mercè il filtro sotterraneo non solo si purificarono le acque, ma queste migliorarono. Le acque a 6 metri sotto il suolo e a 40 dal fiume hanno una quasi costante temperatura; però nel forte dell'estate sale fino a + 17°, nel rigido del verno scende di 7 ed anche 8 gradi. La fig. 3 che qui inseriamo rappresenta la sezione trasversale della galleria, che è larga $0^m,60$, alta $1^m,50$. Notiamo in fine che codesti grandiosi filtri naturali, dopo un lungo volgere di anni, divengono, pe' depositi che vi si fanno, inefficaci, e s'hanno a rinnovare; e così è che quei di Tolosa, già da più e più anni in esercizio, forniscono acqua inferiore a quella che nei primi anni.

L'*artificiale* fu in uso appo gli antichi non meno che appo i moderni, sendo imperiosa la necessità di avere sana acqua potabile. Lasciando pertanto di dir cose che tutti conoscono, esporremo i metodi più accreditati e recenti. In Londra la Società Chelsea chiarifica ora l'acqua che distribuisce (circa 10,000 metri cubi al giorno) nel modo seguente. L'apparecchio consiste in tre vasti bacini comunicanti fra di loro; nei due primi si depongono, mediante il riposo, le sostanze estranee più grossolane; nel terzo l'acqua passa attraverso ad uno strato di sabbia e di ghiaja, pel quale si chiarifica definitivamente. Quando l'acqua di questo terzo bacino è intieramente scolata, la massa feltratrice di sabbia rimane a nudo. A questo punto alcuni operai con certi rastrelli tolgono lo strato superficiale di sabbia assai sporco dal sedimento depostovi e lo sostituiscono con altra sabbia. Lo strato feltratore ha la grossezza di 2 metri. Per non far salire troppo alto il



3 — Spaccato dell'acquidotto d'Aubuisson.

prezzo dell'acqua filtrata, la Società non fece costruire un quarto bacino; ma intanto, per la mancanza di questo, non potendosi spesso rinnovare l'intiero strato di sabbia, ne viene di conseguenza che la feltrazione non è mai perfetta.

Il metodo introdotto dall'ingegnere R. Tom, a Greenwich nel 1828, ha sopra quello della Società Chelsea il vantaggio che il filtro si netta di per sè, e tutta la massa di sabbia, che ha la grossezza di m. 1,50, viene ripulita. L'acqua in questo sistema può a volontà entrare nel bacino per di sotto o per di sopra. Se, a cagion d'esempio, la feltrazione si opera dall'alto in basso, quando uno si accorge che il filtro comincia a servire male, si fa passare l'acqua di sotto, e la medesima, inalzandosi, trascina seco i sedimenti per la parte superiore in un tubo scaricatore destinato a riceverli.

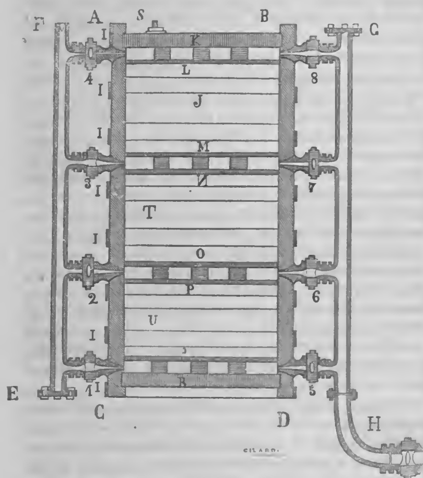
In ogni feltrazione d'acqua è condizione indispensabile che essa scorra sempre con una certa velocità; cosicchè la feltrazione non dà buoni risultati se l'acqua rimane per qualche tempo stagnante nel filtro.

Il primo e più importante stabilimento di feltrazione artificiale dell'acqua in grande di Parigi è quello fondato nell'anno 1806 da Smith, Cuchet e Monfort. La feltrazione si operava col mezzo di piccole casse prismatiche, rivestite all'interno di piombo, e contenenti nella parte inferiore uno strato di carbone compreso fra due strati di sabbia e uno strato di spugne poste alla parte superiore. L'acqua traversa questi quattro strati di alto in basso, cade in un serbatojo sotto forma di pioggia e per questa guisa discioglie molta aria; da questo serbatojo l'acqua viene distribuita pei varii usi per mezzo di tubi. Quando si aveva da feltrare acqua molto torbida, si doveva una e perfino due volte al giorno rinnovare, se non tutti, almeno gli strati superiori della massa feltratrice. Ciascun metro quadrato di superficie del filtro dà in ventiquattro ore circa 3000 litri d'acqua chiarificata.

Migliore del precedente è il filtro Fonvielle, modificato dal Marescal, che brevemente esponiamo. La figura 4 ne rappresenta la sezione verticale: ABCD è un tino di legno; è diviso in tre parti J, T, U, oppure in un numero maggiore di parti, le quali contengono le materie feltratrici sostenute e compresse dai dischi L, M, N, O, P, Q. Il fondo dei compartimenti del tino è sostenuto da traversine di legno sovrapposte e lascianti fra di loro abbastanza d'intervallo affinchè il liquido possa passare. È circondato a distanze eguali dai cerchi di ferro II, ecc. Due, tre o più di questi tini sono collocati gli uni accanto agli altri. EF è un tubo verticale metallico, il quale serve a condurre l'acqua nel filtro dall'alto in basso, e perciò il serbatojo è collocato sopra del tino. GH è un altro tubo verticale metallico, il quale conduce l'acqua feltrata in un tubo di derivazione fatto di ghisa e posto orizzontalmente nel suolo. Sui tubi EF, GH sono impiantate otto

chiavette ordinarie, le quali portano i numeri dall'1 all'8; queste chiavette sono fissate fortemente al di sotto di ciascuno dei falsi fondi, i quali sostengono le diverse materie feltratrici, ad eccezione delle chiavette 4 e 8, le quali sono poste sopra il disco superiore che comprime tutta la massa feltratrice.

Affine di caricare il filtro, si comincia a collocare sul fondo del tino R il disco Q forato, il quale porta all'interno una gola munita di una corda di aloe o di *phormium tenax*, oppure munita di un panno, affine d'impedire il passaggio dell'acqua; si distende sopra questo disco uno strato U di carbone vegetale in grossolana polvere, della grossezza di 10 centimetri all'incirca; in seguito allo strato si sovrappone il disco forato P; si colloca poi il falso fondo O, sul quale si distende uno strato di grossolana sabbia silicea di fiume ben



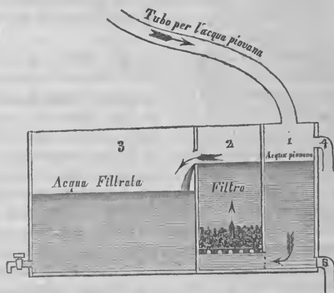
4 — Filtro Fonvielle modificato da Marescal.

lavata, sopra questa si distende uno strato di grès fine, e finalmente un nuovo strato di sabbia grossolana leggermente compressa; sopra tale triplice strato si colloca il disco comprimente N e il falso fondo M; sopra il quale si adagia uno strato di pomici; poi si applica il terzo disco compressore L ed il coperchio K che si fissa con una vite S. Chiuse tutte le chiavette, meno le segnate 4 e 7, apresi quella di comunicazione col gran tubo contenente l'acqua torbida che viene dal serbatojo superiore. L'acqua traversa il compartimento J dall'alto al basso, discaccia l'aria contenutavi e scorre per la chiavetta 7; dipoi si aprono successivamente le 3, 2 ed 1; l'acqua traversa le materie feltranti in T e U dal basso in alto, quindi sorte pel rubinetto 7 chiarificata, cade nel tubo di condotta orizzontale e passa nel gran serbatojo in forza della pressione cagionata dall'altezza del liquido contenuto nel serbatojo primitivo. Dal gran serbatojo d'acqua si dirama dove occorre. Facilmente nettasi l'esposto filtro dalle materie terrose, e parimente si mutano le materie feltratrici senza grave incomodo, nè occorre distendersi su di ciò.

Secondo le esperienze di Arago, un filtro Fonvielle di un metro di superficie chiarifica 500 ettolitri d'acqua per giorno, operando alla pressione di 18 centimetri di mercurio, ossia di un'atmosfera e $^1/_6$. Che se mantengasi in azione continua la tromba alimentare, il filtro potrà dare fino a 95 litri per minuto, giusta il succitato, ossia litri 136,800 in ventiquattro ore.

Altri filtri furono esaminati all'articolo FELTRAZIONE (*Enciclopedia*, vol. VIII, pag. 199), nè altro aggiungiamo.

b) *Feltrazione dell'acqua piovana*, — Nel piano terreno delle case, vuoi di villaggi vuoi di campagna, ove in mancanza di altre bevonsi le acque piovane, disponesi l'apparecchio rappresentato dalla fig. 5 che dev'essere costrutto di materiali impermeabili, p. es., di mattoni rivestiti internamente di smalto o cemento idraulico, escludendo sempre le lastre di zinco o di piombo ed il legno. L'acqua raccolta dai



5 — Filtro per acqua piovana.

tetti scende per mezzo di un tubo nello scompartimento 1, in cui hannosi due chiavette; nel basso la 5 che serve a gettar fuori l'acqua raccolta da'tetti che, per lunga siccità sendo coperti di polvere ed altre materie, la renderebbero torbida e cattiva; nell'alto la 4, che dà uscita all'acqua quando per troppa abbondanza non può tutta passare nello scompartimento 2, ove ad una certa altezza dal fondo è collocato una specie di diaframma di pietra che sostiene le materie feltratrici. Oltrepassate queste materie, l'acqua feltrata continua, per ragione di equilibrio, ad inalzarsi, finchè passa nello scompartimento 3, più ampio degli altri due, che serve come serbatojo dell'acqua feltrata. L'acqua purificata si può a volontà estrarre da questo serbatojo mediante la chiavetta indicata dalla figura e posta alla base di esso.

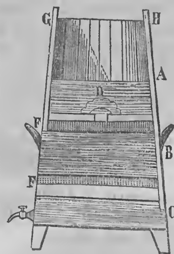
Le migliori materie feltratrici per quest'apparato sono uno strato di carbone in pezzetti e uno strato di ghiajetta, questo sovrapposto a quello. Ogni due o tre mesi si devono rinnovare l'uno e l'altro, e nel tempo stesso giova lavare le pareti di tutti e tre gli scompartimenti del filtro e fregarle con una spazzola.

c) *Filtri di uso domestico per l'acqua potabile*. — Si possono feltrare piccole quantità d'acqua impiegando, siccome materie feltratrici, la carta, i pannolani e le tele fitte. In alcune città della Francia e d'Inghilterra si adoperano certi apparecchi feltratori che si chiamano dai Francesi *fontane feltranti*. Alcune di queste fontane contengono pietre molto porose, passando attraverso le quali l'acqua si chiarifica. Ma la feltrazione dell'acqua spesso non si pratica soltanto affine di renderla più limpida; tanto operando in grande che operando su piccola scala, occorre ancora sovente di dover spogliare l'acqua di materie organiche puzzolenti e dannose alla

salute. In questo caso giovano soltanto i filtri che contengono carbone, solo o mescolato con ghiaja o con sabbia.

Uno dei migliori filtri per uso domestico è quello indicato dalla figura 6. Questo filtro è formato da un tino cilindrico di altezza varia, a seconda dei casi. In generale è alto un metro e largo circa 60 centim. All'interno è rivestito di lastre di piombo saldate insieme, oppure di lastre di zinco. La presenza di questi metalli non è nociva, perchè l'acqua non deve stare molto tempo a contatto coi medesimi. D'altronde il carbone ha la proprietà di ritenere una gran parte del piombo che venisse disciolto. L'interno del tino è diviso in tre capacità diverse A, B, C col mezzo di due trammezzi fissi; il primo di questi al centro D è, a guisa della testa di un inaffiatojo, munito di moltissimi fori, ed è circondato da una spugna che serve a ritenere le porzioni più grossolane delle materie sospese nell'acqua; il secondo trammezzo è pure munito di piccoli fori. La prima capacità riceve l'acqua impura; la seconda due strati di sabbia FF separati da uno strato di carbone. La terza capacità riceve l'acqua depurata che può uscire per la chiavetta. Fra le pareti del vaso vi sono due piccoli tubi GH, pei quali può uscir l'aria contenuta negli spazii B, C a misura che l'acqua vi penetra.

Figura 6.



Questo filtro può servire per alcuni mesi senza che sia necessario nettarlo. Dopo questo tempo si rinnova il carbone, che può servire ancora come combustibile dopo che sia stato fatto seccare. L'acqua filtrata devesi agitare per alcuni minuti, affine di renderla aerata.

Vedi: Laboulay, *Dictionnnaire des arts et manufactures* (Parigi 1853) — Selmi, *Enciclopedia di chimica scientifica e industriale* (Torino, in corso di stampa presso l'Unione Tipografico-Editrice).

ACQUAJO o **ACQUARIO** (*econ. dom.*). — Dalla voce latina *aquarium*, che per gli antichi era vase o brocca da acqua, i moderni hanno adoperato le voci premesse a questo articolo, per dinotare quella specie di bacini in cui si fanno crescere piante acquatiche e vi si racchiudono pesci. Vi ha acquarii per diletto ed ornamento dei giardini, e ve ne ha per gli studiosi delle scienze naturali. Si formano i primi in un bacino, in una roccia, in una fontana, in un semplice vase di cristallo; i secondi debbono essere formati di una gabbia, le cui pareti di cristallo permettano all'occhio dell'osservatore di studiare il crescere e lo svilupparsi delle piante e degli animali che vi sono rinchiusi. Gli antichi n'ebbero per delizia, come vedesi nei resti di Ercolano; nei tempi moderni, varii se ne disputano l'invenzione, il Ward, il Johnston, il Warrington e la signora Tynne. Fannosi ordinariamente di due metri di lunghezza su 70 centimetri di larghezza e 80 di altezza. Possono contenere acqua ed animali marini, o acqua e pesci di acque dolci. Allorchè l'*aquarium* marino riempiesi d'acqua limpida e scevra di materie animali, formata artificialmente coi sali marini, vi si aggiungono frammenti di pietre coperte del musco marino; ottime fra tutte la corallina rosa, la rodimenia porpora, il musco *chandrille*, l'ulva verde, fine come carta di seta, increspata come un ventaglio e comunissima. Siccome tali piante non hanno vere radici, sono soltanto aderenti e ricevono l'alimento dalla sola acqua, i più piccoli pezzi di roccia che son loro attaccati basteranno alla loro vegetazione; ma bisogna diligentemente evitare di prendere le specie grandi e viscose che producono un certo limo che corrompe l'acqua. Che cosa occorre ai pesci, alle piante, non che a noi per vivere? Occorre carbonio, idrogeno, ossigeno e azoto. Il metodo con cui si compone l'acquario fornisce lo scambio continuo di tali elementi. Le piante, sotto l'azione della luce, s'impadroniscono dell'acido carbonico, che il pesce emette nella sua respirazione, lo decompongono ritenendo il carbonio e rimettendo in libertà l'ossigeno, sì che questo può nuovamente servire alla respirazione dell'animale. Gli animali han pur bisogno dell'azoto per far la carne, e lo prendono dalle piante o da altri animali nudriti di piante; e le piante alla lor volta ottengono l'azoto dagli animali e dalle sostanze animali in iscomposizione. L'azoto che vien messo fuori dal corpo animale è unito all'idrogeno; e questi due gas costituiscono l'ammoniaca, altro alimento per le piante. Così l'acquario è un piccol mondo maraviglioso, in cui avvengono i grandi mutamenti necessarii alla vita degli animali e delle piante. Le alghe essendo poste al fondo dell'acquario, si coprono in parte di ciottolini per mantenervele, e prima d'introdurvi gli animali si lasciano riposare due o tre giorni. Per popolarlo, cercansi nei fori delle roccie gli anemoni di mare o attinie; più difficilmente rinvengonsi i crassicorni rossi, azzurri, rosei, bruni e grigi, dalie viventi. Puossi ancora procacciare la *bellis* o margherita di mare, il *dianthus*, che ama star sulle ostriche, ove si vede spesso simile a un pezzo di gelatina color d'oliva, roseo o bianco; finalmente una gran varietà di polipi, di molluschi, di vermi a pennacchio. Per impedire l'eccessiva propagazione degli animali microscopici, che ben presto corromperebbero l'acqua, s'introducono piccoli granchi bruni, simili a porcellana, alcune conchiglie, per esempio le neriti, gialle o verdi, i petonchi, lo zizifino, finalmente alcuni granchiolini e alcuni pesci a stella, non difficili ad ottenersi.

L'acquario d'acqua dolce non è così curioso, ma più facile a stabilire. Un vase od un recipiente di cristallo con un mezzo decimetro di mota di pantano al fondo, della ghiaja fina per impedirla di risalire; alcune piante acquatiche, quali la *vallisneria spiralis*, l'*anacharis absinastrum*, alcuni varioni, lucertole acquatiche o tritoni, alcuni di que' tubi animati formati di paglia, di legno o di conchiglie, grilli, lumache acquatiche, e soprattutto il notonetto, aggiuntivi i pesci che voglionsi studiare, costituiscono l'acquario d'acqua dolce.

Secondo il suesposto sistema furono stabiliti gli acquarii nel giardino zoologico di Londra. Ma non tutti hanno il medesimo scopo; dapprima erasi dato tal nome a bacini nei quali facevansi vegetare piante acquatiche, soprattutto nelle serre, e facendone riscaldar l'acqua. A questi appartengono i due costrutti a Parigi, l'uno nel 1854 nel Giardino delle piante, che è un semplice bacino ove si fanno crescere piante acquatiche delle regioni tropicali ed ove l'acqua mantiensi ad un calore di 28° centigradi; l'altro nel 1855 ai Campi Elisi, nei terreni ove facevasi l'esposizione della Società d'orticoltura, che aveva 12 metri di lunghezza su 5 di larghezza e conteneva più di trentamila litri d'acqua alla temperatura costante di 25° centigradi.

Amplissimo acquario è quello del giardino zoologico d'acclimatazione, avente 50 metri di lunghezza, rettangolare, fabbricato e dipinto a fresco secondo il modello degli acquarii trovati ad Ercolano. Su uno dei lati sono disposti quattordici serbatoi, contenenti ciascuno 10 ettolitri d'acqua. Tre delle pareti dei serbatoi sono d'ardesia d'Angers; la quarta è for-

mata da una bella lastra di cristallo che lascia passar la luce. Questa viene dall'alto, ed è diretta per modo che traversando l'acqua rischiara e rende visibile il fondo dei serbatoi, i quali sono guarniti di roccie e di vegetali acquatici, fra cui i pesci nuotano liberamente come se si trovassero nelle loro abitazioni naturali. Nei quattro primi serbatoi stanno i pesci e i molluschi d'acqua dolce; gli altri dieci sono destinati ai pesci di mare, ed a quegli animali marini che pochi uomini videro viventi, che nessuna pittura saprebbe rappresentare, e che bisogna vedere per potersene fare un'idea. Tali sono, fra i zoofiti, gli anemoni, che hanno sembianza di fiori dalle più brillanti corolle; i coralli, le stelle e i ricci di mare, ecc. Fra gli annelidi, le serpule e le sabelle; e fra i crostacei, i granchi di varie sorta, gli astachi e quel singolare *Bernardo l'eremita* o *paguro* (*vedi E.*), che vestesi, a propria difesa, della prima conchiglia che reputi a sè adatta. I molluschi sono rappresentati da un banco d'ostriche allo stato naturale e da numerose conchiglie bivalvi e univalvi che pajono attaccate alle roccie, e di cui possono tuttavia scorgersi i movimenti, se si ha la pazienza di osservarle alcuni istanti. Nel 1862 l'acquario del giardino zoologico fu arricchito di un ippocampo o cavallo marino, di ricci di mare che perforano sassi, di oloturie, di parecchie varietà di conchiferi, di pleuronetti, sogliole, passere, rombi, grongi, vecchie di mare a scaglie macchiettate o listate, i cui riflessi metallici gareggiano di splendore col penname de' più magnifici uccelli; di *cottus bubalis* o rospi di mare, squali, cani marini o pesci cani.

Due parole sull'acquario dell'*Esposizione parigina* dell'anno 1867, prima di finire. Per costrurlo fu scavato un ampio locale sotterra, circondato da muraglie; furono dipoi inalzati numerosi pilastri coperti di stalattiti e di stalagmiti; su di essi si collocò un'impalcatura di ferro con tettoja a vetri che dà luce sufficientemente al sotterraneo: questa la parte centrale dell'acquajo. Una doppia corte ottagonale lunga meglio di 21 metro è parimente occupata dall'acquario marino, i cui lati, formati da larghi lastroni di cristallo incastonati in colonnette di ferro, sono alti sei metri. Gallerie per vederlo sono a destra e a sinistra del grande recipiente, e così animali e piante sono visibili in ogni verso. Al gigantesco acquario mettono capo un serbatojo ed una cascata destinata ad aerare l'acqua di mare che prendesi nell'Oceano, e per mezzo di pompa adatta s'immerge nell'acquario.

ACQUE D'IRRIGAZIONE (*chim. agr.*). *Vedi* Irrigazione (acque d').

ACQUE METEORICHE COLORATE (*meteor.*). *Vedi* Colorate acque meteoriche.

AEROSTATO IMBRIGLIATO o **PALLONE SCHIAVO** (*aeronaut.*). — Una delle più singolari curiosità dell'Esposizione universale di Parigi è l'aerostato imbrigliato, detto comunemente *pallone schiavo*, mercè cui si può ascendere ad una altezza in aria di 350 metri senza correre pericolo. Il pallone rimane legato ad una corda o catena che svolgesi intorno ad un enorme verricello o argano orizzontale, messo in moto da una macchina a vapore della forza di 50 cavalli. Ha un diametro di 22 metri, 5000 metri cubi di capacità, e pesa 1055 chilogrammi. La rete che lo involge, la navicella e le corde pesano 1275. È ripieno di gas idrogeno puro, che però, benchè sottilissimo, si riesce a trattener nel pallone mediante una tripla fasciatura; una di queste è di gomma elastica, l'altra ha una vernice composta di olio di lino e gommalacca. Nella navicella vi è un *dinamometro* che misura continuamente la forza ascensiva del pallone; un *termometro* che segna ai viaggiatori i cambiamenti di temperatura che avvengono inalzandosi in aria; un *barometro* finalmente indica il decrescente peso dell'aria via via che il pallone s'inalza.

Ciò che può dirsi fino ad ora un passatempo, potrebbe divenire un prezioso ritrovato, e al postutto un mezzo potente di osservazioni meteorologiche, topografiche, trigonometriche, fisiche e simili. Mentre gli studiosi della meccanica faranno loro saggi e sperimenti, vogliamo ai nostri lettori far cenno di uno fra parecchi sistemi aeronautici, che, messo fuori alcuni anni addietro, ne parve molto ingegnoso e dei meglio architettati, comecchè non sortisse l'effetto che se ne sperava, a cagione, forse, dell'egregia somma che occorreva alla sua costruzione. Eccone la sommaria descrizione. L'aerostato constava di una grandissima piattaforma bislunga, foggiata a mo' della coperta di una nave, e veniva inalzata in aria mediante otto palloni. Essa era forata da 4 o 6 grandi buchi circolari, ai quali si annettevano altrettanti mezzi palloni, i quali, quando la piattaforma si elevava, gonfiavansi naturalmente al dissotto della medesima, dal che proveniva una certa resistenza che ajutava mirabilmente a tenere tutto quell'apparato in equilibrio, e quando trattavasi di discendere, quei mezzi palloni rigonfiavansi al dissopra della piattaforma e ne riuscivano altrettanti paracadute, rallentandone normalmente il moto discendente. Si è quindi dal contrasto di queste due forze, sia nello ascendere, sia nel discendere, che nasceva una maniera di punto d'appoggio *sui generis*, cosa sempre cercata invano da tutti gli aeronauti, e per la quale sarebbesi potuto dedurre un certo razionale principio di direzione.

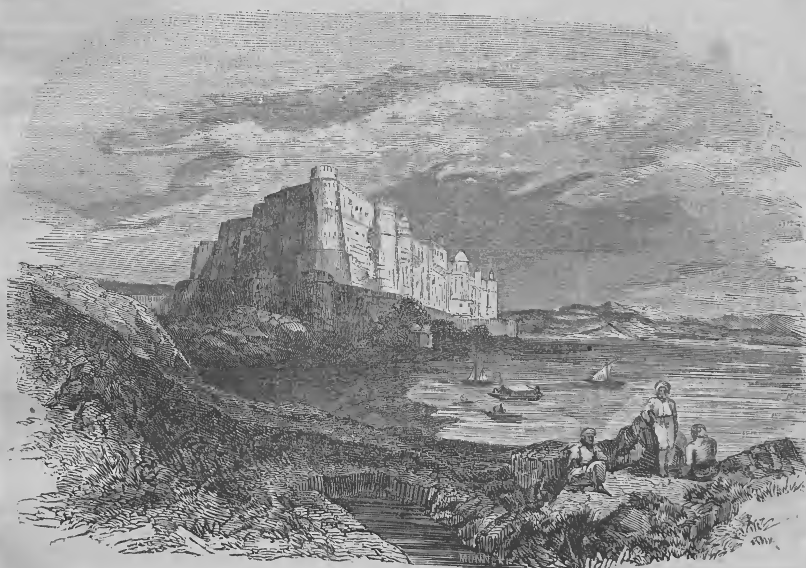
Questa poi, nell'idea dell'inventore, erasi tentato di sviluppare e attuare per via di un sistema di grandi palette mobili a guisa di quelle delle gelosie, disposte in varii sensi e combinate con una specie di timone e con qualche vela.

La cosa fece assai chiasso allora; ma, non essendosi raccolta la importante somma necessaria alla costruzione del grandioso apparecchio, non se parlò altro. E ora, siccome la memoria ancora ce ne suggerisce assai chiara l'idea, e perchè molte buone cose ne' volanti diarii registrati vanno sovente perdute, e perchè ce ne viene il destro, qui l'abbiamo voluta notare nuovamente, massime nel tempo presente in cui sembra che gli studiosi comincino a servirsi, a vantaggio della scienza, degli aerostati. In prova di che, negli scorsi giorni a Parigi, nelle previsioni che le nubi avessero a disturbare le osservazioni astronomiche sulle stelle cadenti del 13 novembre o, nel caso di un tempo sereno, che il plenilunio avesse ad attenuarne l'effetto, fu disposta un'ascensione aerostatica a quattro o cinquemila metri dal livello del suolo. Quest'audace ascensione era diretta da Giulio Godard, col pallone *Gigante*, di cui sopra, gonfiato ad idrogeno puro; e le osservazioni scientifiche dovevano intraprendersi sotto la direzione del signor Fonvielle. La partenza era annunciata mezz'ora dopo la mezzanotte del 13, qualunque fosse lo stato del cielo. La *Liberté* aggiunge che, in causa di un accidente avvenuto nell'officina durante il rigonfiamento del pallone, la corsa aerea fu ritardata d'un giorno, ed ebbe luogo dopo la mezzanotte del 15. Il signor Fonvielle, che la dirigeva, mandò al foglio parigino il seguente dispaccio: Etaples, presso Boulogne, 15 nov., 9 ore antim. Passati al dissopra di Compiègne, Laon, valle della Somma; discesi a Etaples alle 4 $^1/_2$ del mattino, in vista al faro, presso la spiaggia del mare; osservate le *stelle cadenti* nella costellazione del Leone.

* **AGRA** (*topogr.* e *stor. contemp.*). — Le relazioni di recenti viaggi nell'India ci pongono in grado di dare i seguenti ragguagli intorno all'importante città, della cui fortezza diamo una veduta tolta da recente opera inglese (fig. 7). E prima di tutto notiamo che le antiche mura della città indostanica,

nella presidenza di Calcutta, capoluogo del governo e del distretto omonimo, seguono il corso del fiume Giumna per sei chilometri e mezzo, e risalgono ad angoli retti nelle terre, per forse cinque. La metà della superficie è ridotta a colti e piantata di alberi. Una grande strada, larga 24 metri e lunga 3 chilom., che fu costrutta durante la carestia del 1838, lunghesso la riva del fiume, congiunge il forte al *Tadje-Maal*; ricchi privati l'ornarono di scale di marmo che discendono sino alle rive del fiume, assai frequentato in tal punto da pellegrini: altra lunga e larga strada partita dal forte traversa la città nella direzione nord-ovest. Fra i molti edifizii moderni osservasi il collegio, il *Metcalfe testimonial* ed il palazzo del governo. Le *Civil lines*, che circoscrivono i varii uffizii del governo britannico, sono al nord-ovest. Al lato sud seggono le autorità, tra le *Civil lines* e gli alloggiamenti militari; vi si trova pure la tipografia e la Banca. L'istituto degli orfani accoglie duecento bambini; gli alloggiamenti della guarnigione europea e delle truppe indigene sono fuori le mura. Il clima è creduto sano dal novembre alla fine di marzo; i mesi dei venti caldi, aprile, maggio e la prima metà di giugno, sono pericolosi per gli Europei; e più ancora la stagione delle pioggie, dalla metà di giugno alla metà di settembre. La città ed i sobborghi contavano, nel 1865, 125,000 abitanti.

Dopo la sollevazione di Delhi, nell'aprile 1857, l'agitazione comunicossi ad Agra. Il governatore Colvin aveva un solo reggimento europeo a sua disposizione, e nella prigione centrale trovavansi chiuse tremilacinquecento persone. Ai primi sintomi d'insubordinazione, disarmò e rinviò i due reggimenti indigeni che v'erano di guarnigione, e la città rimase tranquilla;



7 — Veduta del forte d'Agra detto *Tadje-Maal*.

ma altri reggimenti indigeni che eransi rivoltati a Nussier-Abad, a Nee-much e ad Ihansi, nel paese dei Maratti, arrivati ad Agra nella loro marcia su Delhi, si disposero ad attaccarla. Il 5 luglio, cinquecento soldati europei andarono incontro agl'insorti, colle truppe di Kotah e alcune altre condotte dal rajah di Alwur. Il combattimento durò quattro ore, ma le truppe di Kotah essendosi congiunte al nemico, e quelle di Alwur avendo preso la fuga, gli Europei, che difettavano di munizioni, dovettero ritirarsi, dopo aver avuto centoquaranta uomini fuori di combattimento. Tutti gli Europei si chiusero allora nell'antica cittadella musulmana. La sera stessa della battaglia, gl'insorti abbruciarono gli stabilimenti inglesi e liberarono i prigionieri. La missione cattolica fu distrutta; cinque preti vi perdettero la vita. Gl'insorti, non avendo artiglieria, non osarono attaccare la fortezza, e continuarono il cammino verso Delhi. Dopo la caduta di questa città, una parte dei Cipai ripigliò la strada d'Agra. La colonna del brigadiere Greathed li incontrò, il 27 settembre, a Bolundjuhur e li pose in rotta; poscia s'impadronì dei forti di Malaghur e di Allyghur, e il 10 ottobre giunse sotto le mura di Agra. Erasi appena stabilito nel suo campo, quando nuovi nemici si presentarono: erano le truppe indigene in guarnigione a Indore e a Mhow, presso i Maratti del sud, le quali, dopo essersi sollevate, nel mese di giugno, avevano traversato il territorio di Sciudiah, traendo seco quelle di Goualior, avevano raggiunto le rive del Chumbul, affluente della Giumna, ed erano venute a prender posizione a Dholpore, presso Agra. Dopo essere rimasti tre mesi in ozio, gl'insorti si decisero alfine ad attaccare la città: piombarono sul generale Greathed, credendo non aver da combattere che colla guarnigione indebolita di Agra. Benchè sorpresi improvvisamente, gl'Inglesi tuttavia respinsero gli assalitori, che abbandonarono

l'artiglieria e duemila morti. Greathed ripassò la Giumna, prese e distrusse il forte di Mynpourie, raggiunse una seconda volta e battè i fuggitivi di Delhi, e il 28 ottobre entrò a Cawnpore, con che Agra fu parimente sgombra.

Nel 1862 le provincie inglesi nell'India N. E. furono nuovamente agitate per cospirazioni de' musulmani, che poco approdarono agl'insorti, e a null'altro servirono che ad affaticare la guarnigione europea.

* **AGRICOLTURA** (*scienz. nat.*). — I. *Preliminari.* — I progressi di questa parte delle umane industrie e conoscenze furono accennati nell'*Enciclopedia* (art. AGRICOLTURA, § VIII, *Epoca de' maggiori incrementi dell'agricoltura*): nel presente articolo tocchiamo dello stato contemporaneo della medesima non solamente in Europa, ma anche fuori, rilevando di ciascuno il proprio carattere.

L'agricoltura europea esercita la sua attività in due zone assai distinte sotto il doppio punto di vista dei prodotti e della coltivazione; desse sono la zona del nord, e la zona del sud. Questa è la divisione geografica. Ella ne ha due altre ancora, la cui importanza è parimente grandissima, la zona dei paesi a proprietà concentrate, e quella a proprietà suddivise; questa si è la divisione economica. La zona del mezzodì abbraccia una parte della Francia, l'Italia, la Spagna, il Portogallo e la Turchia; la zona di settentrione, una parte della Francia, il Belgio, l'Olanda, la Svizzera, l'Inghilterra, quasi tutta la Germania, le contrade scandinave ed una parte della Russia. La zona dei paesi dalle proprietà concentrate comprende l'Inghilterra, la Germania di là dal Reno, la Russia, la Spagna, il Portogallo e la Turchia; la zona dello sminuzzamento del suolo, la Francia, una parte dell'Italia, il Belgio, la Svizzera, l'Olanda, la Germania renana, tutti i paesi insomma ove vige la libertà più o meno assoluta in fatto di transazioni immobiliari.

Quali siano i caratteri dell'agricoltura di questi diversi paesi, prendendo norma dalle pubblicazioni e dalle osservazioni fatte in proposito, è lo scopo di questo studio, che vogliamo esporre colla brevità che per noi si può maggiore, seguendo l'ordine delle zone geografiche ora dette.

II. *Zona geografica meridionale.* — *a) Francia.* — L'agricoltura francese si differenzia agevolmente da tutte le altre e, per così dire, alla prima, sotto il punto di vista della suddivisione del suolo; essa è, per avventura, dopo il Belgio, la più democratica d'Europa. Riferendoci al catasto (terminato nel 1847, salvo che in Corsica ove non è peranco finito), la superficie territoriale della Francia, prima dell'annessione, contava 53,027,894 ettare (inclusavi la Corsica per 874,746 ettare), era partita in 126,079,962 appezzamenti. Il numero de' possidenti si elevava al primo gennajo 1851 a 7,845,724. Computando col catasto la superficie coltivata (compresa la selva) della Francia (sempre avanti il 60) a 49,285,292 ettare (colla Corsica) si annoverano 16 appezzamenti, e 6 ettare 3 are per ogni proprietario. Però volendo sottrarre da questa superficie le proprietà dello Stato, della lista civile, dei comuni, dei pubblici stabilimenti, ecc., ciascun proprietario del suolo non avrebbe che un ragguaglio un po' minore di 5 ettare. Avrebbonsi però ad escludere dal totale dei proprietarii coloro che non possedono se non proprietà urbane, il numero dei quali non è conosciuto (non esistendo pubblicazione ufficiale in proposito). Fatto questo diffalco, non v'ha dubbio che la contenenza media di ciascun podere sia per elevarsi in un certo limite; sebbene non siamo di credere che essa fosse per oltrepassare le 6 o 7 ettare. Adunque potremo dire che la Francia è anzi tutto un paese di piccola coltura, o di sminuzzamento agricolo.

Questa situazione economica della proprietà rurale è dessa, come venne più volte asserito, un ostacolo allo sviluppo della produzione? Lo studio dei documenti officiali ci autorizza di rispondere negativamente. Il progresso agricolo, nelle sue relazioni coll'alimentazione, si dà a conoscere abitualmente sotto la forma del triplice accrescimento delle superficie dedicate alla coltivazione del frumento, della rendita media delle suddette superficie, e degli animali da macello. Questi diversi accrescimenti hanno essi avuto luogo in Francia? Facciamoci ad esaminarli.

La superficie sementata a frumento si è elevata di 4,472,260 ettare nel 1816, a 6,754,227 nel 1861 (le annessioni escluse); l'aumento è del 51 per cento. Nell'istesso intervallo la popolazione di 29 milioni e mezzo di abitanti, a far la cifra rotonda, è salita a 36,717,254; è un aumento del 24 per cento. Però questo ravvicinamento non potrebbe chiamarsi completo, ove non si tenesse conto nell'istesso tempo della rendita media. Questa variando collo stato dei raccolti soggetti in gran parte alle vicende atmosferiche, di necessità dovremo calcolare d'appresso i periodi decennali.

Or ecco il risultamento di questo calcolo:

1816-1825	1826-1835	1836-1845	1846-1855	1856-1861
ettolitri	ettolitri	ettolitri	ettolitri	ettolitri
10,96	12,32	12,95	13,05	14,29

Emerge da queste cifre che la produzione media totale in ettolitri ha secondato il movimento ascendente di cui sotto nei medesimi periodi.

Superficie media

4,718,740	5,096,369	5,529,485	6,093,473	6,646,027

Rendita ragguagliata totale (in milioni di ettolitri)

51,9	62,8	74,8	79,2	95,1

Vogliónsi però dedurre da queste cifre le quantità impiegate nella seminagione e nell'industria (feculerie, fabbriche d'amido, ecc.). Computando queste a due ettolitri per ettara (in molti luoghi della Francia la semente si restringe a 150 e persino a soli 140 litri l'ettara), non ne rimane più disponibile per l'alimentazione, nei cinque periodi suddetti, che le seguenti quantità (espresse in milioni di ettolitri)

1816-1825	1826-1835	1836-1845	1846-1855	1856-1865
42,5	52,6	60,7	67,0	81,8

Ora, se, attenendoci ad una stima generalmente ammessa, noi portiamo a 2 ettolitri e 1/2 la quantità necessaria di frumento per l'alimentazione annuale di un abitante *medio* (senza distinzione d'età nè di sesso), noi avremo, in milioni, il numero che segue d'individui nutriti di pane di frumento in ciascuno dei cinque periodi precedenti

1° periodo	2°	3°	4°	5°
17,0	21,0	24,3	26,8	32,7

Cosicchè dal 1816 al 1861 il numero degl'individui che i progressi della coltivazione han posto in grado di nutrirsi a pane di grano si è quasi raddoppiato, mentre la popolazione nel corso di esso intervallo non ebbe un accrescimento maggiore del 24 per cento.

Si rimproverò all'agricoltura francese di non bastare ai

bisogni della consumazione, ed in questo senso si è aumentata l'eccedenza delle sue importazioni.

Non si nega che dal 1816 al 1861 non siansi importati in Francia 86,231,240 ettolitri di grano, non esportandone che 45,579,149. In questa guisa le importazioni avrebbero ecceduto le esportazioni di 40,652,091 ettolitri; ciocchè costituisce un manco medio annuo di 880,000 ettolitri, i quali equivalgono al nutrimento di 352,000 individui, un po' meno della centesima parte della popolazione.

Se non che questa statistica non arriva a provare quanto si vorrebbe: un'agricoltura può essere molto progressiva e non bastare all'alimentazione. Tale sarebbe il caso, per esempio, in cui alcune colture più vantaggiose che non la cereale tendessero a prenderne il luogo in una proporzione considerevole. Ora, egli è fuor di dubbio che in Francia le piante industriali (lino, canapa, colza, barbabietola, ecc.) e arborescenti (luppolo, vite, ecc.) pigliano già sin d'ora troppo luogo, e specialmente nel mezzodì, ove la coltura culmifera, divenuta troppo costosa, indietreggia in faccia alla vite, i cui prodotti al giorno d'oggi, mercè le ferrate ed il cresciuto commercio coll'estero, trovano uno spaccio sempre crescente. Diremo ancora che un'agricoltura può essere in via di progresso e non camminar di pari passo coi bisogni della popolazione; ciocchè avverrebbe ogni qual volta le popolazioni, benchè lentamente progressive, vedessero la loro prosperità aumentarsi in modo da conceder loro di elevare rapidamente la media della loro consumazione. Or bene, tale si è appunto ciò che accade oggigiorno in Francia, ove si vede il rincaro delle derrate alimentari di lusso, quali sono la carne e il vino.

Dicemmo ancora che l'avanzamento dell'agricoltura si rende manifesto coll'aumento degli animali domestici. Su questo punto, ecco i fatti che ci fu dato raccogliere nelle diverse epoche in Francia. Nel 1829 la Francia nutriva 9,130,632 animali bovini, 28,930,000 pecore, 5,000,000 di porci e 2,500,000 cavalli. Il censimento del 1839 fa salire gli animali bovini a poco meno di 10,000,000, gli animali ovini a 32,151,000, quello dei porci ad un numero non guari differente dall'antecedente censimento. Finalmente, quello dei cavalli (tranne quelli dell'esercito) a 2,866,000. Giusta il terzo censo del 1852, esistevano in Francia presso a 14,000,000 di grossi capi di bestiame bovino, 33,281,000 pecore, 5,246,000 porci e 2,866,000 cavalli. Ora, ammettendo, conforme alle basi di riduzione adottate officialmente in Prussia ed in Sassonia, che un animale cornuto corrisponda a $^2/_3$ di un cavallo, a 10 pecore ed a 4 porci, il numero totale dei grossi bovini sarebbe in Francia nel 1829 e 1852 come segue:

1829	1852
14,253,960	17,463,202.

Computando a 42 milioni rotondi il numero delle ettare coltivate, dedottene le foreste, ecco risultarne 2,9 ettare per ogni bovina nel 1829, e 2,4 ettare nel 1852.

b) *Italia.* — Discorrere dell'agricoltura italiana nei tempi che corrono, è cosa anzichenò dolorosa, e noi ne avremmo omesso la trattazione, ove non fosse vero che per rimediare ai mali di questa fatta è necessario svelarli agli occhi di tutti, come quelli che interessano ogni agricoltore ed ogni buon patriota, e non orpellarli o tacerli.

Noi crediamo che il miglior modo di farne chiari della loro esistenza sia quello di procedere ad una breve disamina dei varii elementi di produzione agricola, quali ce li porge una tabella di confronto fra le importazioni e le esportazioni negli anni precorsi 1863 e 1864.

		Importazione	*Esportazione*
		1863	1863
Vini, bevande alcooliche, olii, ecc.	L.	36,724,407	88,959,028
Frutte, legumi secchi e verdi	»	5,540,562	66,677,300
Carni fresche, salate, cacciagione	»	18,259,085	9,646,400
Pesci	»	18,782,157	1,269,381
Bestiame (cavalli, bovini, ovini, ecc.)	»	14,931,785	10,025,964
Pelli	»	36,326,876	10,734,298
Canapa e lino	»	20,083,224	18,834,344
Cotone	»	101,869,909	17,116,839
Lane, peli, crini	»	89,643,044	16,325,442
Sete	»	183,280,882	254,281,489
Biade, cereali, farine	»	121,358,305	57,166,731
Legnami	»	17,444,533	11,873,692
		1864	1864
Vini, bevande alcooliche, olii, ecc.	L.	45,410,051	91,062,214
Frutte, legumi verdi e secchi	»	7,485,071	63,849,455
Carni fresche, salate, cacciagione	»	20,929,691	11,570,757
Pesci	»	17,130,801	1,521,840
Bestiame (cavalli, ecc.)	»	14,598,997	8,466,634
Pelli	»	34,492,233	7,713,991
Canapa e lino	»	23,526,441	20,840,795
Cotone	»	85,221,168	11,102,617
Lane, crini, peli	»	94,228,293	13,701,706
Sete	»	141,249,201	205,839,154
Biade, cereali, farine	»	201,175,832	39,676,810
Legnami	»	28,101,039	8,302,579

In questa tabella, compilata officialmente, scorgesi quanta differenza vi sia fra l'immessione e l'esportazione dei prodotti agricoli in Italia; se il nostro suolo e clima non fossero tali da concederne abbondevolmente quanto ora importiamo, pur pure, ma noi siamo intimamente convinti che nell'istesso modo che da noi si esportano vantaggiosamente i nostri olii, le nostre sete e le frutta, si potrebbero produrre per l'esportazione la massima parte dei prodotti, la deficienza dei quali ci rende tributarii dello straniero con tanto nostro danno e vergogna.

Sappiamo infatti, sebbene questo non risulti chiaramente dalla tabella, che il vino da noi esportato è un nulla, mentre l'Italia, nella maggior sua estensione paese collino, quindi eminentemente vitifero, potrebbe, volendo, produrne quanto e forse più della Francia, che ne esporta ogni anno per più centinaja di milioni. Quanto al bestiame, abbiamo nel 63 una spesa di 5 e nel 64 di 6 milioni di lire per superiore immessione di questo. L'Italia, ricca di vaste e fertili pianure in gran parte irrigate od irrigabili, di colline verdeggianti e montagne non troppo fredde, può dare uno sviluppo grandissimo all'allevamento del bestiame sì bovino che ovino ed anche al cavallino. Dessa nutrisce 3,900,000 animali bovini, 8,200,000 ovini, 1,400,000 in cavalli, asini e muli, 2,500,000 capre, e pressochè 4,000,000 di porci. Con tutta l'apparente importanza di queste cifre, assai più si potrebbe conseguire; tenendo conto delle condizioni sovraccennate, considerando soprattutto che, fatto un adeguato di tutti questi animali in tanti capi grossi di bestiame, risultano soltanto all'equivalente di 7,000,000, e che le ettare di terreno in coltura da governare sono presso a 14,649,000, non si arriverebbe nemmeno ad un mezzo capo grosso per ettara invece

di uno che dovrebb'essere la regola, quindi ne viene l'insufficienza della concimazione che si dà alle nostre campagne. Ed infatti vediamo dal confronto seguente quanto siamo addietro dalla Francia e dall'Inghilterra:

	Italia	Francia	Inghilterra
Bestiame grosso, capi	7,525,000	15,750,000	12,500,000.

Quando avremo portato gli animali domestici al debito numero, allora potremo darci alla coltivazione proficua delle piante industriali, lino e canapa e tante altre che ci vengono dal di fuori, forse non pagheremo più il tributo di tanti milioni in sole pelli, meglio di 100,000,000 annui in biade, cereali e farine, 80,000,000 nelle lane, ed altre cose senza fine.

Ma come farà la povera nostra agricoltura a rilevarsi, oppressa come si trova dalle raddoppiate imposte prediali, e per inevitabile concatenazione anche da quelle che da anni a questa parte gravitano sulle classi della popolazione che non appartengono alle campagne, per cui i capitali prendono tutt'altre vie che quelle delle migliorie agrarie?

Di più, ignoranza nella classe contadina e, diciamolo pure, ignoranza dei loro veri interessi anche in quella degli stessi proprietarî, donde l'indifferenza, e da questa il fatale abbandono, piaga di gran parte del nostro paese, e che già ebbe a desolare la povera Irlanda.

Le guerre nazionali, che dal 48 in poi tolsero ai campi tante braccia e tante intelligenze, e l'attenzione del governo volta tutta allo scopo di conseguire l'indipendenza e l'unità d'Italia, lo distrassero dall'occuparsi della prima fra le arti; quella che meglio confacendosi al clima, alla configurazione del suolo ed alla posizione della penisola italiana ed alla maggioranza della sua popolazione, sarà la più atta, ove verrà convenevolmente assistita, a mantenere il paese in buon essere ed impedirne il decadimento.

Non diremo che non siasi fatto assolutamente nulla; ciò è impossibile, chè alla fin fine non siamo nel centro dell'Africa; ma gli è sì poco, che nulla più. Abbiamo l'asciugamento del lago Fucino, che dona alla coltura più migliaja d'ettare di buona terra, e quello del Lago d'Agnano, e l'impresa del canale Cavour, opera grandiosa e utilissima, per cui viene ad irrigarsi una gran parte delle campagne del Vercellese, Novarese e Lomellina, canale che misura la lunghezza di 845 chilometri, e che venne calcolato a non meno di 53,000,000 di lire. Va pure prendendo piede la fabbricazione dei concimi artificiali; però questo proverebbe per ora, a parer nostro, piuttosto la negligenza dei nostri coltivatori anzichè un vero progresso. La fondazione di più società per la fabbricazione perfezionata del vino, mercè le quali si spera di far conoscere all'interno ed all'estero questa produzione piena di avvenire, e maggiormente che a questi giorni ha avuto luogo una fiera-esposizione di vini nazionali in Alessandria, che non mancherà di dare una spinta alla nostra viticoltura. Si pensò pure ad istituire delle esposizioni ippiche in varie città del regno, sia per promuovere questo importante ramo di produzione animale, cui tanto si presta il nostro paese, come per fornire all'esercito ed all'agricoltura i cavalli che prima si cercavano a gran prezzo in Francia, Germania e Svizzera; e la prima fu tenuta in Pisa nell'autunno del 1867. E finalmente, il governo, provvedendo alla cenciosa nostra agricoltura, ha istituito i comizii, che, a prova del grande bisogno, toccarono in breve tempo il numero di 200. Meglio tardi (ed è tardi davvero) che mai, dice l'adagio.

In questi anni or passati la gigantesca e distruttiva guerra americana aveva cagionato un tale aumento nel prezzo del cotone, da scuotere alcun poco l'inerzia dei nostri patrioti meridionali coll'allettamento di proficue ed estese coltivazioni. Ed infatti l'Italia meridionale e singolarmente la Sicilia sembrava destinata, fra tutte le altre parti d'Europa, ad intraprendere simile coltura, e maggiormente che i cotoni ch'essa produce meglio sono appunto i meglio pagati.

Nell'esposizione internazionale di Londra i cotoni italiani furono quelli che attrassero l'attenzione dei pratici per l'ottima loro qualità, ed assimilati ai migliori americani, se si eccettua il Sea-Island, cotone a lunga fibra.

I migliori cotoni del mondo sono quelli degli Stati Uniti, e fra essi i più pregiati sono i cresciuti alla Nuova Orleans. Il signor Wanklyn, delegato di Manchester, ebbe a dichiarare che 29 sulli 56 cotoni italiani equivalevano, seppure non superavano, i buoni Nuova Orleans; e solo uno, l'infimo di essi, ad un prezzo eguale alle sceltissime qualità dei cotoni delle Indie Orientali. La zona cotonifera (Napoli, Sardegna, Sicilia) comprende un'estensione di oltre 154,000 chilometri quadrati ed una popolazione di 10 milioni di abitanti. S'era calcolato che il prodotto medio in Italia, seguendo i buoni metodi, poteva essere di 450 chilogr. l'ettara. Ora, malgrado questa bella prospettiva e i ben iniziati cominciamenti, sarà forza che rinunzii in gran parte alle concepute speranze. Il fertilissimo Egitto colle sue irrigazioni, colla mano d'opera a buon mercato, colle perfezionate arature a vapore, ci forzerà, se pure non vorremo abbandonare del tutto questa coltivazione, a restringerla e adottare ad un tempo i migliori metodi in quella parte della zona cotonifera che meglio risponde a questa produzione.

Alla Sicilia non mancano certamente compensi; il gelso, la vite, ogni generazione di frutti, e siamo per dire di prodotti, sono là per ricompensare l'agricoltore siculo della sua industria e costanza.

c) *Spagna.* — Poco sappiamo dell'agricoltura di questo paese, se non che la mancanza di viabilità locale è un ostacolo permanente ad ogni progresso e ad ogni iniziativa. Che giova al produttore la rete di vie ferrate da percorrere la Spagna, se le vie secondarie mancano quasi del tutto? La sola Andalusia, e ciò in grazia dei lavori per l'irrigazione eseguiti dai Mori, fa eccezione alla regola generale. Quivi i raccolti de' cereali sono relativamente abbondanti, perchè sonvi foraggi in copia, animali e concime; dessa è la Lombardia della Spagna. In ogni altra parte l'agricoltura è in certo modo ne' suoi primi elementi, se non peggio. Vuolsi anche eccettuare la Catalogna, ove l'industria e l'agricoltura si danno vicendevolmente la mano; ciò non ostante l'esportazione dei vini di qualità eccellenti è sempre sorgente di ricchezza pel paese.

d) *Portogallo.* — Nè guari in migliori condizioni è l'agricoltura nel Portogallo; però l'intelligenza dei proprietarii viticoltori delle circostanze di Oporto, e lo spirito intraprendente di una compagnia inglese per la coltivazione della vite e fabbricazione del vino, che porta il suddetto nome, e che trova sì grande e lucroso spaccio in Inghilterra, procurarono a questa parte del regno una certa prosperità.

Il governo presente fa pure ogni sua possa per favorire la coltivazione di vaste terre che giacciono incolte nell'interno del paese, accordando esenzione da taglie e perfino franchigia di trasporti sulle ferrate di sua proprietà, per tutte le cose attinenti alla coltivazione di esse e loro prodotti, e ciò per una ventina di anni. Queste ed altre cose già avviate fanno molto bene sperare dell'avvenire del piccol regno lusitano.

e) *Turchia europea.* — Sebbene i fatalisti figli d'Osmano, che si considerano come soltanto accampati in Europa, non

imprendano cosa che abbia stabilità alcuna, e si mostrino schivi d'ogni innovazione, per quanto buona si appresenti, nondimeno, trascinati come sono dalla corrente del progresso europeo, non possono tanto ritrarsi da non essere indotti a pur fare alcun piccolo progresso; e come già si mostrarono arrendevoli nelle riforme della milizia ed in altre cose di piccol conto, così vediamo pur avvenire in quanto all'agricoltura. Il presente sultano Abd-ul-Aziz-Khan ha sentito anch'egli la necessità di dare un nuovo impulso all'agricoltura ed al commercio, agevolando questo avviamento collo stabilire nuove vie di comunicazione, sia col ricercare ed attirare quelle società d'intrapenditori europei che possono servire alla realizzazione de' suoi progetti, sia collo stabilire poderi esemplari nelle vicinanze della capitale. Certamente che il sapere, l'industria coi proporzionati capitali potrebbero schiudere tesori di fertilità in quelle terre della Turchia europea, atte a produrre ogni ben d'Iddio. Ma chi si affiderebbe a vivere in mezzo ad una popolazione fanatica che, dal vedere al non vedere, può mettere tutto sossopra?

III. *Zona geografica settentrionale.* — *a*) *Belgio.* — Il Belgio, come la Francia e l'Italia, è anch'esso paese a piccola coltura, l'adeguato delle proprietà essendo di 3 ettare, 43 are, e questo secondo le provincie; il Lussemborgo e Namur comprendendo le più vaste, la Fiandra orientale ed il Limborgo le più ristrette.

Sono rari i paesi ove, a superficie eguale, si mantengano tanti capi grossi di bestiame come nel Belgio. Giusta le ultime statistiche officiali, il numero dei cavalli sarebbe di 277,311, quello dei montoni 583,485, dei porci 458,418, mentre quello delle bestie bovine non sarebbe meno di 1,257,649.

Ricavasi pure che in questi ultimi anni la produzione dei grani di ogni genere è cresciuta di oltre 4 milioni di ettolitri, messa in confronto colla statistica del 1846; il che la fa salire a nientemeno di 24 milioni, oppure 8 ettolitri per ettara della superficie totale, e per le 947,578 ettare coltivate a cereali, a meglio di 24 ettolitri all'ettara, risultato che fa fede dell'intelligente solerzia de' coltivatori belgi, degna di essere imitata da chiunque eserciti l'agricoltura.

L'Olanda, d'appresso il catasto, per ogni 1000 ettare ne avrebbe 218 di terreni arativi, 366 tra praterie e pascoli, 46 soltanto di boschi e foreste, 285 di terre incolte, il resto sarebbe occupato dai corsi d'acqua, giardini, vivai, sedimi, ecc.

Queste terre incolte, dal rendiconto catastale in poi, hanno di già subito una notevole diminuzione, non solo pel dissodamento di estese brughiere, ma per l'asciugamento di vasti tratti coperti dalle acque. Il solo lago di Haarlem, che si disseccò fra il 1839 ed il 1856, diede alla coltura aratoria ben 18 mila ettare di terra eccellente. Questa grande impresa ha costato 18 milioni e mezzo di lire. Ora questo terreno refdento è già seminato di case e rustiche aziende con poderi floridissimi. Nè qui si arrestano, chè presentemente ancora stanno trattandosi altre operazioni non meno di quella importanti al paese.

Grande si è l'analogia dell'agricoltura olandese con quella così detta di *polders*, nel Belgio. Colà come in quest'ultimo paese vi si coltivano le cereali, il lino, la canapa, il tabacco, la cicorea; nè dobbiam passare sotto silenzio una particolarità di coltivazione, quale si è quella dei fiori, praticata s'una grande estensione e con lodevole perizia presso la città di Haarlem. La produzione cereale non ha guari mutato, si può dire, in questi ultimi anni. Osserveremo solo che la segala si raccoglie in doppia quantità che il frumento; vengono dopo l'avena, l'orzo ed il grano saraceno.

Il medesimo documento ci fa sapere che il raccolto ragguagliato del lino è di 492 chilogrammi per ettara.

L'allevamento del bestiame, i suoi diversi prodotti (latte, burro e cacio) costituiscono uno dei rami più importanti dell'industria agricola olandese. Il numero tragrande di ogni sorta di bestiame domestico, e specialmente del bovino, che si impingua nei feracissimi *polders*, si vende alla Danimarca ed altri paesi ad un prezzo molto elevato. Si stima a 60 milioni di chilogr. la quantità di cacio annualmente fabbricato. Questo cacio, di forma quasi rotonda, è conosciuto in ogni dove.

b) *Olanda.* — Il clima d'Olanda è freddo ed umido. La superficie del suolo che tende verso il mare è bassa e paludosa, mentre quella dell'interno è sabbioniccia e naturalmente sterile. Una parte considerevole di questo paese, anzi la maggior parte delle sette provincie che costituiscono l'Olanda, è più bassa del mare, e non si difende dalle inondazioni se non per opera d'immense dighe; intanto che vien dato sfogo all'acqua interna trasmettendola al di là di queste ultime entro canali e fogne che corrono verso il mare per mezzo di molini mossi ordinariamente dal vento.

Nella provincia di Guelderland ed altre parti centrali estendonsi molte terre incolte, coperte di erica e ginestra con suolo di sabbia nericcia. Però queste estensioni paludose, acquitrinose e queste ericaje, che sono i tratti caratteristici delle diverse provincie, sono frammischiate a città, borgate, villaggi, boschetti, giardini e praterie ad un grado tale, che non più l'Inghilterra. Colline non vi sono, ma solo piccole eminenze e boschi poco estesi; ma quasi in ogni dove si vede un'intima associazione di terra, d'acqua e di edifizii. Nei distretti bassi il suolo è un limo profondo, ricco e sabbioso; talfiata d'alluvione, ma il più sovente siliceo e commisto a frantumi di conchiglie. In alcuni luoghi si rinvengono strati di alberi corrotti; ma in nessun luogo si trovano della grossa ghiaja e rocce. Il suolo delle provincie del centro è generalmente una sabbia bruna o nera, naturalmente povera, e laddove si trova fertile, siam certi che lo è per opera dell'uomo.

La proprietà è moderatamente divisa; e nelle parti più ricche è partita il più sovente in poderi che divariano dai 20 sino ai 150 o 200 acri, che il proprietario conduce a sua mano. Nelle provincie dell'interno, tanto i poderi che le tenute sono più vaste, e sonovi esempi di 500 od anche 700 acri, parte terreni aratorii, parte boschivi ed inerbati.

L'agricoltura olandese si restringe quasi interamente ad un sistema di pascolo e manipolazione del latte, per la produzione del burro e cacio; quest'ultimo è conosciuto in tutto il mondo. Le sue colture sono alquanto di robbia, tabacco ed erbe da foraggio, non che radici onde mantenere il bestiame in istalla. Le pasture, e specialmente i prati bassi, danno un'erba grossolana, sebbene copiosa. Le vacche sono lasciate pascolare almeno una parte del giorno e durante una gran parte dell'anno, ma generalmente sono governate sotto coperto, una od anche più volte nel giorno, con panelli di colza, grani ed una grande varietà di altre preparazioni. Il loro letame si conserva colla più gran cura, e gli stessi animali sono di una nettezza ammirabile. La razza n'è grande, a gambe piccole, di pelo ordinariamente rosso o bianco, corna lunghe e sottili. Il combustibile principale di Amsterdam e delle altre città è la torba, le cui ceneri vengono diligentemente raccolte e vendute ad alto prezzo soprattutto a Fiamminghi, non che ad altre nazioni, non esclusa l'Inghilterra, ove furono provate eccellenti pel trifoglio ed altri raccolti erbacei, e come tali caldamente raccomandate dai loro più valenti economi.

Gli attrezzi, gli edifizii e le operazioni della coltura olandese sono confezionate e meglio eseguite che in qualunque altro paese del continente. Uno de' migliori aratri del mondo (così dicono gl'Inglesi), lo scozzese, ebbe a primo modello l'aratro olandese di Rotheram. La casa rustica, e più di tutto le stalle delle vacche, sono notevoli per le disposizioni che rendono agevoli ed economici i manuali lavori, mentre assicurano la nettezza ed il benessere degli animali. Persino le siepi sono meglio tenute che in qualsiasi altra parte d'Europa. I loro ponti e palancole, e gli altri agenti meccanici di coltivazione dimostrano in generale maggior arte e spirito inventivo che non si mostra in ogni altra coltura del Continente.

c) *Svizzera.* — L'agricoltura cominciò attrarre la pubblica attenzione in Isvizzera verso la metà del secolo decimottavo. Nel 1759 si fondò una società per l'incremento dell'economia rurale a Berna: dessa stanziò premii e pubblicò una lunga serie di memorie interessanti. Ma ancor prima dell'epoca summentovata gli Svizzeri erano rinomati agricoltori. Il Chateauvieux attribuisce i progressi fatti nell'agricoltura presso Vevay, sul lago di Ginevra, alle colonie de' protestanti che vi emigrarono verso la fine del secolo decimosettimo. Essi piantarono vigne sopra terrazzi tagliati sul fianco delle colline, la quale operazione accrebbe talmente il valore di quei terreni, che dall'avere prima poco o nissun pregio, si vendono attualmente da 10,000 lire il jugero. Però non è da aspettarsi che il progresso si faccia rapidamente in Isvizzera, gli abitanti dati all'agricoltura dovendo quasi tutti lavorare duramente per campare la vita.

La proprietà fondiaria di questo paese è minutamente partita, e quasi sempre coltivata dall'istesso proprietario e sua famiglia; ovveramente si stende in lande immense di montagne, che si pasturano in comune; ogni proprietario e cittadino avendovi diritto giusta l'importanza di quanto possiede. Questo popolo è forse il più frugale coltivatore di tutta Europa; esso abbonda di numerose famiglie, una parte delle quali sono costrette ad emigrare, non essendovi sufficientie manifatture; ed il terreno non ha prezzo e raramente se ne offre in vendita.

Le vallate delle regioni alpine della Svizzera sono soggette a guasti molto peculiari per opera dei torrenti, ghiacciai e rocce montane. Tutti i corsi d'acqua sono sottoposti ad estese e rovinose inondazioni; dallo sgelamento della neve sui monti essi rotolano abbasso un'immensa quantità di pietre, e le spandono in fondo delle valli. Molti ruscelli, che nei tempi ordinarii hanno un'apparenza innocentissima, possedono un letto di ciottoli largo un chilom. circa in varie parti del loro corso, rendendo in tal guisa di nissuna utilità un tratto del miglior terreno. Le pendici coltivate, appiè delle montagne, sono soggette ad esser seppellite dalle frane, allorchè le rocce sovrapposte cadono a valle, coprendo talora molti chilometri quadrati colle loro ruine.

Le capanne svizzere sono generalmente fabbricate di legnami, con tetti sporgenti, coperti di lavagne, tegole od assicelle. Alcuni piccoli recinti loro stanno intorno od a lato, e sono o praticelli irrigui, od aridi; uno o più di questi chiusi sono dedicati alla coltivazione dell'avena, alquanto orzo e segala, oppure frumento pel consumo della famiglia. Nel giardino, vasto anzi che no in paragone del poderetto, coltivasi la canapa, il lino, il tabacco, alcune patate, la bietola bianca che tien loro le veci degli sparagi e spinaci, fagiuoli, cavoli e rape. Il tutto si appresenta netto e comodo. Tuttavia vi sono alcuni che prendono in affitto beni da corpi religiosi e da altre persone a rendita fissa, ovveramente a mezzadria; ed alcune volte si affittano sì la terra che il bestiame, e sonvi contadini che prendono in affittanza un certo numero di vacche in un colla loro pastura per alcuni mesi, e ciò per un terzo o più del loro prodotto, o per una somma determinata.

I villaggi della Svizzera sovente sono fabbricati in situazioni elevate, e taluni non meno di 1500 metri sopra il livello del mare. In un paese ove il suolo è così diviso, ed i piccoli proprietarii coltivano i proprii terreni sulle montagne, egli è di tutta necessità che abitino in loro vicinanza, chè altrimenti gran parte della loro forza e tempo andrebbe perduta nel solo scendere e salire, essendo talvolta necessario al montagnuolo far quattro ore di cammino ogni giorno per recarsi a questi villaggi e ritornare di poi nella valle. Nel costrurre le loro case sulla montagna, essi ne formano villaggi ove lo concede il sito, ed a breve distanza dalle loro terre, per avere il comodo della società ed ajutarsi a vicenda contro gli assalti dei lupi ed altri selvatici animali. Le patate e l'orzo si possono coltivare in Isvizzera all'altezza di 1300 metri, e questi, con latte e cacio ed alquanto mais per minestra, sono il vivere principale del ceto contadino. La messe è finita nella pianura alla fine di giugno, e sui monti all'uscita di settembre.

Vacche, capre e pecore sono la ricchezza dell'agricoltore svizzero, non che il principale mezzo di sussistenza; oppure, a differenziare la cosa con maggiore esattezza, le capre sono per lo più il campamento della classe più povera; mentre le vacche forniscono il cacio, donde il più agiato trae la sua piccola ricchezza. L'estensione di un terreno da pascolo è stimata d'appresso il numero di vacche ch'è in istato di mantenere: cinque o sei capre equivalgono, secondo essi, ad una vacca, come pure quattro giovenchi, quattro pecore o quattro porci; però un cavallo tiene il luogo di cinque o sei vacche, perchè svelle l'erba dalle radici, e guasta più erba che non le vacche. Per tutto, nelle alte Alpi, siamo d'avviso che le pecore sono perniciose alle pasture, in ragione della elevazione di queste, perciocchè l'erba ch'esse recidono coi denti fin alla radice, non può in un clima sì freddo così presto ripullulare e riacquistare il suo vigore e rigoglio. I pascoli montani sono dati ad un tanto per nutrimento di una vacca, dal 15 di maggio sino al 18 di ottobre; e le vacche son prese in affitto dai contadini per l'istesso periodo, al termine del quale vengono rese ai loro proprietarii. In altre località i proprietarii delle pasture prendono in affitto le vacche intanto che in altre i proprietarii di vacche affittano terre da pastura, ovveramente chi ha terre le dà in affitto. Il frutto che getta una vacca è stimato da lire 75 a lire 87,50, vale a dire lire 31,25 durante l'estate, e lire 50 mentre stanno nelle valli od a casa. Le alpi del Grindewald nutriscono tremila vacche, ed un egual numero di pecore e di capre. Il bestiame è condotto nelle alpi da mandriani; per tempo cattivo essi vegliano tutta la notte chiamandole, altrimenti si spaventano e rischiano di capitar male.

Le vacche di razza svizzera danno più latte che le vacche di Lombardia, ove sono molto ricercate; se non che dopo la terza generazione il latte va scemando. In alcune parti della Svizzera esse danno ragguagliatamente 24 litri di latte al giorno, e con quaranta vacche si può fare un formaggio di 20 chilogr. ciascun giorno. Nelle vicinanze di Altdorf si prepara nel corso di 100 giorni, dal 20 giugno, giornalmente due formaggi di 12 chilogrammi ciascuno dal latte di diciotto vacche. Negli alti pascoli di Scarla, una vacca, nella buona stagione, frutta presso a 30 chilogr. di siero e 20 chilogr. di burro. Computando il latte a 10 chilogr., osserva l'autore, donde facciamo estratto di queste notizie, equivalenti a un

mezzo chilogr. di burro, la produzione sarà di 400 chilogr. di latte in novanta giorni, alcuna cosa meno di 4 chilogr. e mezzo il giorno. Questo poco frutto egli lo ascrive alla grande elevazione dei pascoli ed al cattivo governo delle vacche durante l'inverno.

Grande è la varietà del cacio che si fabbrica in Isvizzera. I più rinomati sono il così detto Schabzieger e Gruyère; quello vien confezionato dai montagnuoli del cantone di Glarus, questo lo ammaniscono nella vallata che ne porta il nome. I caci svizzeri sono da lunghissimo tempo un importante articolo di commercio; imperciocchè troviamo che Myconius, di Lucerna, in principio del secolo decimosesto, commentando il poema del suo amico Glarianus, si allarga sulle grandi quantità di burro e cacio che i suoi concittadini inviavano in Borgogna, Svevia ed Italia: aggiungendo che 20 vacche fruttano nel corso dell'anno 100 corone. Nel 1563 si fece, nell'Engadina superiore, una legge contro le frodi nella preparazione del formaggio destinato al commercio.

Altre volte i depositi del cacio grasso erano principalmente presso il lago di Como, nella supposizione che le esalazioni, calde ed umide ad un tempo, maturassero il cacio, senza troppo essiccarlo; oggigiorno questi depositi non sono più così numerosi. Nell'Engadina superiore il cacio perde, essiccando, la ventesima parte del suo peso nelle prime dieci settimane; ed il cacio fatto col siero di latte, la metà del peso in due anni. Sulla quantità di cacio che si esporta dalla Svizzera non abbiamo dati sui quali si possa fare un fondato assegnamento, ma si tiene per certo che trentotto mila quintali di solo Gruyère escano dal paese annualmente, e che da mezzo luglio ad ottobre s'impieghino ogni settimana trecento cavalli nel trasporto di cacio svizzero sopra il monte Grias.

Il *cacio Schabzieger* è una specialità degli alpigiani di Glarus; ed il più perfetto è ammanito nella valle di Kloen. Egli è agevole il distinguerlo dall'aspetto marmoreggiato e fine aroma, cagionati ambedue dalle foglie acciaccate del meliloto. La cascina è posta presso un ruscello, i vasi del latte sono collocati su ciottoli o ghiaja entro di essa, e l'acqua condottavi dentro in guisa da arrivare all'orlo di essi vasi. Il latte si trova esposto a questa temperatura, 6 gradi all'incirca di Réaumur (46 di Fahrenheit), per 5 o 6 giorni, nel qual tempo la panna è in tutto formata. Dopo questo si scola, si separano le parti caseose coll'addizione di alquanto latte acido, non già col caglio. Questo quagliato così ottenuto è stretto gagliardamente entro sacchetti, sottoposti a pesanti sassi; appena si stima abbastanza premuto ed asciutto, giunto l'autunno, si riduce in polvere, s'insala e si mescola coi fiori contusi o semi polverizzati del meliloto (*melilotus officinalis*). L'uso di mescolare i fiori od i semi delle piante nel cacio era già comune presso i Romani, i quali vi ponevano il timo. La separazione completa della panna o parte grassa del latte è cosa indispensabile nella fabbricazione del cacio di Schabzieger. Il cagliato non rappreso non vale più di 15 centesimi il chilogramma; mentre preparato col metodo di Schabzieger raddoppia di valore.

Il *cacio di Gruyère* è così detto dalla valle ove si fa il miglior cacio di questa sorta. Il suo pregio dipende soprattutto dall'erbe de' pascoli montani, ed in parte pure dalla pratica di mescolare nel cagliato, prima che si stringa, i fiori ed i semi acciaccati del *meliloto officinale*. I pascoli di montagna sono dati in affitto ad un tanto pel consumo d'ogni vacca dal 15 di maggio al 18 di ottobre, e le vacche anch'esse sono affittate dai contadini ad un prezzo determinato per lo stesso periodo. Nel giorno preciso pascoli e vacche sono restituite al loro padrone. Si pretende che il numero delle vacche pascolanti in tal guisa s'elevi alle 15,000, ed a 30,000 i quintali di cacio atto all'esportazione, oltre a quello riservato per l'uso interno.

Il *cacio di pecora*. Ad una misura di questo latte si aggiungono tre altre di latte vaccino; pochissimo caglio e punto di acidi. Il miglior cacio svizzero di questa maniera vien fatto sulla Spluga dai pastori bergamaschi.

d) Inghilterra. — La divisione del lavoro quale si usa in Inghilterra è uno dei vantaggi di cui approfittano le vaste tenute. La maggior parte dei lavori viene eseguita a compito: al lavoratore viene corrisposto tanto per aratura di un acre (40 are), tanto per zapparlo, e tanto per metro a cavar fosse. Costui, nella sua qualità di aratore, trova un'occupazione costante nell'istesso genere di lavoro, ch'egli eseguisce quasi sempre nell'istessa tenuta; e siccome raramente o poco gela nelle contee meridionali e del centro, così egli esercita l'aratro quasi ogni giorno dell'anno.

In tal guisa il lavoratore viene a conseguire un'abilità e destrezza manuale che altrimenti non potrebbe. Un uomo siffatto, che non ha guari più educazione che gli animali da lui condotti, fa un'aratura più perfetta che non uno dei nostri, molto più colto, non farebbe, non arando fuorchè pochi giorni nell'anno. In molte parti d'Inghilterra il grano seminato a file distanti fra loro 2 decimetri è zappato da uno strumento fatto esattamente per convenirsi coi solchetti, frammezzo dei quali esso passa con un cavallo, rincalzandone dieci o dodici file ad un solo tratto. Eguale procedimento è in uso per zappare i navoni e le bietole a quattro o cinque file per volta. In tutte queste operazioni il lavoratore spiega un'abilità che radamente s'incontra sul Continente.

In Inghilterra l'agricoltura è più sistematica che altrove, e i risultamenti sono anche più uniformi ed accertati che da noi. Il fittuario inglese saprà farci su due piedi il calcolo preciso del costo d'ogni sua operazione nella sua tenuta, come pure il costo per acre d'ogni coltura. Egli saprà dirci con sufficiente giustezza il numero dei *bushels* (staj) che ritrarrà per acre dal suo campo, e calcolare con grande esattezza la quantità di letame rimuneratrice da applicarsi all'aspettata messe o rotazione. Noi possiamo facilmente raccogliere 11 litri di grano ogni 40 are, diceva un fittuario della contea di Lincoln, ma noi siamo d'opinione che litri 9,50 siano un raccolto più vantaggioso, perchè il soprappiù ci costerebbe troppo caro soltanto nell'accresciuto lavoro ed ingrasso.

Non havvi forse metodo migliore per dare ai lettori un'idea bastevolmente chiara di una tenuta inglese, e del modo di guidarne le operazioni, che trascrivendo quanto ricavammo dalla bocca stessa di un affittatore del Lincolnshire. L'avvicendamento adottato in questa contea è quello seguito nella maggior parte del Regno Unito.

Quanto all'affittatore inglese, egli è ordinariamente un uomo in buone circostanze, sicuro del fatto suo, indipendente, e ben educato per la sua faccenda. La lunga pratica l'ha reso famigliare col procedimento del lavoro. Egli sa condurre l'aratro al pari del suo bifolco, e maneggiare la zappa tanto da insegnare agli operai il giusto modo di lavorare con essa; e si mantiene il loro rispetto mostrando ch'esso gli avanza in ogni cosa. Però egli non può por mano ai lavori, chè la direzione dell'azienda non glielo concede. Al vedere la somma del capitale impiegato, il valore de' prodotti venduti, l'ammontare degl'ingrassi ed il numero degli animali comperati, egli è chiaro che la parte commerciale della faccenda richiederebbe per poco un'educazione mercantile.

La tenuta che noi prenderemo come in esempio, con-

tiene da 1000 acri di terra, parte leggera, parte argillosa.

Le colture di questo tenere sono per lo più 250 acri di grano, altrettanti d'orzo, 200 acri di navoni, ed il rimanente a pascolo ed erbaggi in permanenza, chè tale si è sempre il quarto anno di ogni appezzamento.

Comincieremo dal percorrere l'avvicendamento quadriennale sulle terre leggiere, e sarà pel primo anno coi navoni, generalmente di Svezia. Questi sono pascolati dal gregge sul campo stesso, ch'ivi stabbia chiuso in cancelli movibili. Lo scopo si è di tenervi le pecore finchè lo abbiano letamato abbastanza per i raccolti seguenti. I navoni sono trinciati con macchine da ciò e ministrati alle pecore in truogoli. Nè vi mancano i tortelli oleosi di linseme, e per lo più si ha per regola che un acre di navoni con 125 chilogr. di questi tortelli valgano a nutrire 980 pecore ogni giorno. Queste vivono anche la maggior parte dell'inverno senza ricovero di sorta. Il signor Mechi è d'avviso che 1500 pecore che stabbino ventiquattr'ore sull'istesso acre possano concimarlo per tutta la durata dell'avvicendamento.

Il secondo anno abbiamo l'orzo. Qui un leggero lavoro di 50 millim., tanto da tener il concio a fior di terra, e poi si erpica e cilindra; poi l'orzo è seminato a righe (*drilled*), e ciò prima del 6 di aprile, 3 bushels e mezzo per acre attraversando il solco. Nello stesso tempo si semina 7 chilogr. di trifoglio bianco o rosso ed un *peck* (1/4 di bushel) di ryegrass (non già il comune, che non si può seminare in file) attraverso dell'orzo in file distanti 75 millim. L'orzo è sarchiato due volte con gran diligenza colla mano. Trentasei bushels ogni acre, è tenuto un buon raccolto. Si miete all'entrar di settembre, e il giovine pascolo viene abbandonato alle pecore ed agnelli sino al 14 ottobre, epoca in cui si fanno pascolare i navoni dalle pecore, mentre si dà tempo al giovine erbaggio di prender forza.

Il terz'anno abbiamo il pascolo. Il campo è fornito di quattro pecore e quattro agnelli per acre, 6 aprile, allorchè i navoni sono affatto consumati. Una parte del campo inerbato si falcia per ridurre in fieno a nutrirne i cavalli e i buoi a casa.

Gli agnelli sono quindi parati a pascolare il tenero ripullulo dopo la falciatura suddetta. Si dà una certa importanza all'avere una buona cresciuta d'erba da sotterrare a pro del raccolto che vien dietro: a tale oggetto si fa una buona concimatura che si lascia anche per intere settimane distesa sulla faccia del campo prima che si ari sotto. Quindi si lavora il campo con una pariglia da 7 a 15 centim. addentro, giusta la qualità del terreno, il migliore più profondamente. Un pesante cilindro dentato (di Croskill) passa a comprimere l'erba soversciata e render solida la superficie. Poi si erpica e semina il campo con grano dai primi giorni di ottobre al 20 di novembre. La semenza è disposta in file distanti 2 decim. a dieci file per volta attraverso i solchi, poi si erpica dentro nell'istesso senso delle file, e si rotola di nuovo, se fa d'uopo. Il quarto anno ed ultimo dell'avvicendamento abbiamo grano, il quale, a differenza delle altre parti, in cui si rinetta colla zappa a cavallo, qui si fa colla mano più volte se una non bastasse. Giunta la mietitura, si fanno gran cumuli con somma abilità e diligenza; poi il raccolto è tritato colla macchina a vapore in brevissimo tempo e colla piccola spesa di 5 centesimi il bushel. Poi si appronta il campo per la seminagione dei navoni e rutabaga, i quali sono posti in terra dal principio di giugno all'entrata di luglio in righe distanti da centimetri 2 a 2 1/2, dei quali 8 decagr. bastano a seminare l'acre. La concimatura si compone di circa 60 chilogr. di soprafosfati di calce, 28 chilogr. di guano del Perù e 10 bushels farina d'ossa, con letame smaltito o ceneri di torba; il tutto vien posto giù colle macchine entro i solchetti in un colla semenza. La prima operazione si è zappare i navoni nelle interfile, pei diradati col passare attraverso le righe colla zappa larga 2 decimetri e mezzo, e lasciando a questa distanza ciuffi di piante, le quali dopo alcuni giorni saranno da ragazzi ridotte ad una sola, ed il raccolto percorso uno o due volte colle zappe a cavallo, e sarchiato se occorre. Le pecore al 20 di ottobre entrano a mangiarle, e questo ci trasporta di nuovo al principio della rotazione.

Una tenuta, come l'anzidetta, di mille acri e condotta secondo il sistema quadriennale or descritto non richiede meno di 234,864 lire italiane di capitale, a voler che risponda fruttuosamente al coltivatore. Questa somma comprende 50 e più mila lire da sborsare al fittajuolo uscente, altrettanto in 1000 pecore e loro mantenimento, 25 mila e più in cavalli, carri, ecc., affitto di un anno, altre 1000 pecore da invernare e vendere, ed altre cose parecchie. Da queste somme è escluso il lavorio dell'annata, il nutrimento de' cavalli e le provvisioni per la famiglia. La somma pagata pel lavoro dipende assaissimo dalla qualità delle colture, condizione della tenuta, prezzo del lavoro, e dal quantitativo delle macchine in quello impiegate.

I poderi meglio coltivati nella Gran Bretagna appartengono ai ricchi proprietarii. Ad essi sono dovuti i tanti miglioramenti per l'introduzione di strumenti perfezionati, la trebbiatrice, la falciatrice, l'aratro a vapore; i migliorati procedimenti di coltura, le razze migliorate del grosso come del piccolo bestiame e del cavallo; gli estesi esperimenti per redimere terra dall'oceano, poi la fognatura e le colmate, e per chiarire l'attitudine dei terreni per le ricche produzioni.

L'agricoltura inglese è semplicissima. Una rotazione regolare di quattro colture e quasi sempre nel medesimo ordine costituiscono i suoi quattro principali prodotti. Grano, orzo, navoni e pascolo, ecco le quattro parole d'ordine alle quali la terra inglese schiude i suoi tesori al coltivatore. Il frumento fornisce pane alla popolazione; i navoni nutriscono le pecore, le quali danno carne e lana per vestimenta; l'orzo dà il malto per la birra; e l'erba dà il pascolo sia nel campo che nel prato per il bestiame, il quale provvede carne e latticinii. La barbabietola, introdotta da non lunghi anni, è da porsi come foraggio, promette anch'essa di divenire un prezioso acquisto per l'agricoltura inglese, come già lo fu per la tedesca e per parecchie altre.

Il *Board of trade* ha pubblicato le tavole sommarie della superficie dei terreni consacrati alle varie specie di coltura durante l'anno 1867 nella Gran Bretagna, e nel tempo stesso il numero del bestiame allevato in Inghilterra, nella Scozia e nel Paese di Galles. Questo documento fornisce alcuni dati interessanti se lo si confronta colla statistica agricola che fu pubblicata lo scorso anno. La superficie dei terreni occupati dalle varie specie di grani nell'anno 1867 misurava in Inghilterra e nel Paese di Galles 7,941,578 acri, in luogo di 7,291,244 dell'anno 1866, e nella Scozia 1,367,012 acri, in luogo di 1,366,540 dell'anno 1866. Le terre dell'Inghilterra e del Paese di Galles presentarono nel 1867 una superficie di 3,255,917 acri, in luogo dei 3,275,293 del 1866, e nella Scozia una superficie di 115,118 acri, in luogo di 110,101 dell'anno scorso. Il numero del grosso bestiame, per l'Inghilterra e pel Paese di Galles, sale a 3,848,435 teste nel 1866, a 4,017,790 nel 1867, e per la Scozia da 937,401 nel 1866, a 979,170 nel 1867. I montoni dell'Inghilterra e del Paese di Galles, i quali non rappresentavano nel 1866 che la cifra di 16,793,204 teste, salirono nel 1867 a teste 22,097,286. In Iscozia il numero di questo gregge sale da

5,255,077 a 6,893,603. È però da notare che i conti del 1866, fatti in occasione della peste bovina, sono anteriori allo sgravamento; quindi una lacuna nella statistica dell'anno scorso.

e) Germania. — Nella parte della Prussia conosciuta sotto il nome di Marca di Brandeborgo le grandi tenute hanno quasi tutte congiunto alla coltura la distillazione delle patate; ciocchè fa estendere ognora più la coltivazione di questa pianta. Egli è notevole che nella Germania del Nord la marnazione è una pratica quasi generale.

L'agricoltura della Silesia è giunta presentemente ad un alto grado di ricchezza, in grazia soprattutto delle stupende greggie di merini finissimi ch'essa nutrisce.

Nella provincia prussiana della Sassonia, e segnatamente nelle circostanze di Magdeborgo, la produzione dello zucchero indigeno e la coltura delle barbabietole che lo forniscono hanno fatto nascere un'agricoltura affatto intensiva.

Quanto alle provincie di Vestfalia e del Reno, la coltura è svariatissima. Nelle località dove le terre sono pingui essa è affatto libera dai ceppi dell'alternativa.

Il regno ed il principato di Sassonia posseggono da lungo tempo un'agricoltura avanzata, sebbene s'incontrino in questi paesi assai differenze di clima e di suolo. Essa rivela in ogni dove una grande abitudine al lavoro, diligenza ed economia nelle popolazioni della campagna. Povera nei distretti montuosi, come pertutto, nelle pianure dell'Altenborgo la popolazione ha moltissima riputazione per la sua agiatezza e i suoi lumi. La Sassonia, e segnatamente la così detta Reale, è soprattutto celebre per essere stata la prima ad introdurre i merini nel Nord, ed averne formata una razza nuova, conosciuta sotto il nome di *razza elettorale*, che, senza contestazione, è riputata andar innanzi a tutte le altre per la finezza della lana. In nessun altro Stato della Germania si fa un uso così frequente d'ingrassi artificiali, farina d'ossa, guano, nitrati di soda e simili.

L'Hannover ha sistemi svariatissimi ed in parte assai strani. Mentre la montagna ed alcune località del piano esercitano la coltura pastorale mista, il ricco terreno d'alluvione del distretto di Sade ha adottato il seguente avvicendamento biennale. 1° anno, frumento, 2° fave; e nei *polders* vicini al golfo di Dollart, quest'altro senza nissun ingrasso: 1° frumento; 2° colza; 3° orzo invernengo; 4° avena; 5° frumento; 6° fave; 7° frumento; 8° avena. Nel Geestland regna una coltura affatto barbara: ivi si fanno sino a tre o quattro raccolti consecutivi di segala, poi viene il grano saraceno e finalmente l'avena. Ad Osnabruck è peggio ancora, ove si assicura che la segala si succede per cinque o sei anni senza interruzione.

L'Holstein può considerarsi come la culla del sistema pastorale misto, che colà porta il nome di *Koppelwirthschaft*. Gli appezzamenti sono tutti circondati da siepi vive, composte di carpini, nocciuoli, olmi, quercie, ecc., che non si tagliano sino a che dura la rotazione, ma che si recidono rasente il suolo col finire di questa. Trattate in tal guisa, queste siepi danno un prodotto considerevole in combustibile, mentre sono un riparo prezioso in queste contrade, ove la vicinanza dei due mari è cagione di venti frequenti e furiosi. Il seguente esempio può dare un'idea degli avvicendamenti praticati in questi paesi: 1° anno, maggese concimato; 2° colza; 3° cereali d'inverno; 4° orzo; 5° e 6° avena: la seconda avena contiene semi di graminacee e trifoglio per foraggio, il quale dura dal 7° al 10° anno.

Nel Meclemborgo regna pure il sistema pastorale misto; esso differisce dall'holsteinese per l'assenza delle chiudende. La natura del suolo dell'Allemagna è probabilmente la causa che la segala è la cereale panaria, e conseguentemente la cereale più coltivata in queste parti. La produzione totale dell'Allemagna in segala sola è calcolata in 70 milioni di ettolitri, de' quali se ne esportano 1,620,000.

La produzione tedesca in frumento entra pei 17 centesimi della produzione generale europea, ed è stimata in 20,520,000 ettolitri, dei quali 3,240,000 sono esportati. Vien quindi la spelta, come prodotto principale del sud-ovest, il quale dà, un anno per l'altro, 9,730,000 ettolitri. L'avena tiene pure un bel posto, e sono 64,880,000 ettolitri, de' quali se ne esportano 3,240,000.

Il ricavo annuo del tabacco è stimato a 250,000 quintali metrici. Viene quindi il lino, poi in minor quantità la canapa. Il luppolo è fornito dalla Baviera e dalla Boemia.

Secondo gli ultimi dati statistici, troviamo che 700,000 *morgen* (175,000 ettari) sono coltivati a vigna, dai quali ne vengono 5 milioni di *eimer* (3,450,000 ettolitri) di vino. Possiamo citare come i più notevoli il *Johannisberger*, dal vigneto che ne porta il nome, appartenente al principe di Metternich, situato sulla ripa destra del Reno, al dissotto di Magonza, il quale si vende sino a 11 fiorini (23,65) la bottiglia; lo *Steinberger* ed il *Rudesheimer*, che appartengono eziandio alla Renogavia; l'*Hochheimer*, delle vicinanze di Magonze; il *Liebfrauenmilch*, di Worms; lo *Steinwein*, di Würzburg; il *Deidesheimer*, del palatinato bavarese; i vini rossi d'*Ingelheim* e *Assmanshaus* ed altri.

L'ultimo censimento de' cavalli nella Confederazione germanica porta il numero a 2,100,000 capi. Sono rinomate le forti razze de' cavalli frisoni, del Pinzgau, questa austriaca, l'altra delle basse terre del nord. Quella delle Ardenne, più leggiera, abita i distretti montuosi della manca sponda del Reno. Queste tre razze sono pure d'ogni incrociamento. Le razze migliorate mediante mescolanza sono i cavalli del Meclemborgo, dell'Holstein, dell'Hannover, i prussiani, quelli dell'Hardt, di Due Ponti (Baviera renana), i cavalli del Wurtemberg. Assai stimati sono pure i cavalli del Brunswick.

Giusta lo stesso censimento, il numero degli animali bovini della Germania sarebbe di 16 milioni, epperciò 410 per ogni mille abitanti.

Il Würtemberg ne vanta il maggior numero rispetto alla superficie; la Stiria, il Tirolo e la Pomerania il minore.

La razza bovina dell'Allemagna discende da due grandi razze madri per suddividersi in moltissime altre. Le due razze mentovate sono la *svizzera* e l'*olandese*, quella al sud, quest'altra nel nord. Alla prima si attengono tutte le razze delle montagne, alla seconda tutte le razze delle terre basse.

Nella Germania meridionale del latte si fanno formaggi in parte della fazione di Gruyère. Quelli fabbricati nell'Allgaüe godono di una grande riputazione.

L'esportazione del burro holsteinese in Inghilterra s'avvicina ai 6 milioni di chilogrammi.

Il numero delle bestie ovine in tutta l'Allemagna non è minore di 24 milioni, la Prussia sola essendovi per 11 milioni, poi l'Austria per 5 milioni; vengono dopo l'Hannover, il Meclemborgo e gli altri Stati minori, formando un adeguato di un animale ovino per abitante.

Il prodotto totale della lana di tutta la Germania viene computato in 2,800,000 quintali metrici. La Sassonia, la Silesia, la Moravia sono in prima linea per la bellezza e finezza delle lane. I caratteri della lana sassone sono conosciuti ovunque; vengono appresso le lane grezze della Baviera, del Wurtemberg e del Meclemborgo.

Quanto alle industrie agricole, hanno la distilleria delle patate, la fabbricazione della birra e lo zucchero di barbabie-

tole. Queste industrie però vanno staccandosi dall'agricoltura e cercano vivere di vita propria. Quanto alla distillazione delle patate, se ne porta il prodotto annuo a 3,034,250 ettolitri. La birra fabbricata in tutta Allemagna si fa salire a ettolitri 18,350,000. Presentemente la quantità delle barbabietole dedicate alla fabbricazione dello zucchero dev'essere di 3 milioni e più di quintali.

f) Scandinavia. — La Svezia e Norvegia non sono paesi agricoli, ma il governo ed i proprietarii molto fecero di buon accordo onde perfezionare la coltura di cui fossero suscettibili. Fin dal tempo di Carlo XI, allo scorcio del secolo XVII, furono emanate molte leggi per favorire l'agricoltura, fondare cattedre, distribuire ricompense, ecc. La Norvegia, come più fredda, è soprattutto data alla pastorizia; le sue culture però ed il suo bestiame sono, secondo il paese, molto avanzate e specialmente per gli sforzi di una società che si adopera tanto nei miglioramenti come nell'impartire istruzione in ogni ramo di rustica economia.

La Finlandia, da noi posta colla Norvegia e la Svezia, è in gran parte agricola, e fassi del grano ed altri cereali. Il suolo delle vallate è, generalmente parlando, una buonissima terra e trattabile, se non che in molti luoghi è così frammista a ciottoli da rendere il lavoro coll'aratro molto malagevole e penoso, talmente che è giuocoforza ricorrere al piccone. La sola eccezione la troviamo in una distesa considerevole di terra comparativamente piana al sud e all'est del Gothland, ove il suolo inclina all'argilloso, ed è così prolifico quanto qualsiasi altro d'Europa.

Le case rustiche di tutti questi paesi sono fatte con tronchi d'alberi, sovrapposti l'uno all'altro; non già che si abbia difetto di altri materiali da costruzione, ma perchè così le abitazioni riescono più calde; e non a torto, chè la neve copre il suolo da sei a otto mesi dell'anno. Sono esse coperte colla corteccia di betula, disposta come le tegole, sulla quale si pone uno strato di torba così spesso che l'erba vi cresce così rigogliosa come in un prato naturale. In alcuni luoghi si parano sopr'esse gli agnelli a pascolare. Le pareti sono dipinte in rosso.

Il muschio rangiferino non è brucato soltanto dalle renne, ma ancora dalle vacche ed altri cornuti come foraggio prezioso. Contribuisce assai alla ricchezza del latte e bontà del burro. Nè l'hanno a schifo gli abitanti medesimi; è frollo ed aggradevole. La pece si estrae da una varietà di abete, e quanto più paludosa la foresta, tanto più ne rendono le radici.

Le piante native e gli alberi sono fonte d'importanti prodotti per l'industrioso coltivatore. Il dott. Clarke osservava, ch'essi fanno capitale di tutto, appropriandolo a qualche cosa utile. Il loro *summum bonum* consiste nell'abete, che è per essi quel che la palma agli Arabi. Questo abete dà loro i materiali per costruirsi le case, chiese e ponti; per ogni loro mobile di casa; le loro tregge, carri e battelli. Colle loro foglie cospargono il pavimento delle loro abitazioni per quindi abbruciarle e farne ceneri per concime. La betula colle sue foglie e tenere vette fornisce un foraggio aggradito al loro bestiame, e la corteccia da coprire le loro case. La scorza dell'olmo ridotta in polvere e messa a bollire con altro cibo viene ministrata a porci, e talvolta, in tempi di caro, persino nella farina onde fanno il pane. Coi fiori del *cornus mascula* (*corniolo*) danno l'aroma a' loro distillati. Il muschio è fatto succedaneo alla calce nel riempire gl'interstizii dei travi che compongono le loro dimore. La torba ne forma il tetto.

Quanto a nuovi miglioramenti, la Svezia è per avventura meno suscettibile che altri paesi da noi passati in mostra; ciò che le occorre non manca certo di esserle fornito dall'intelligenza e industria di quella popolazione. Non vuolsi però dimenticare ch'ella è fatta tutt'altro che per l'agricoltura, essendo un paese montuoso, freddo, pieno di miniere e di foreste.

g) Russia. — Il clima della Russia fu diviso in quattro regioni, freddissima, fredda, temperata e calda. La freddissima si estende dal 60 al 78° grado nord di latitudine, ed abbraccia Arcangelo. In assai de' suoi distretti l'estate si conosce appena di nome; la primavera non è senza molto gelo, neve e pioggie; l'inverno sempre rigido. Qui non v'ha agricoltura di sorta.

Il clima freddo si estende dal 55 al 60° grado nord latitudine, ed include Cazan, Mosca, Pietroborgo e Riga; l'estate è breve, però in alcuni distretti è sì calda ed i giorni sì grandi, che i raccolti vengono a maturanza in uno spazio di tempo assai più corto che altrove.

La regione moderata va dal 50 al 55° grado, e comprende Kioff, Saratoff, Wilna e Smolensko. La parte siberiana di questa regione essendo molto montuosa, gl'inverni sono lunghi e severissimi; ma nella parte europea sono meno lunghi e tollerabili, l'estate calda e aggradevole. La neve copre il terreno da uno a tre mesi persino a Kiroff e Saratoff.

La regione calda comprende il 43 sino al 50° grado e racchiude la Tauride, Odessa, Astrakan e la maggior parte del Caucaso e distretto di Kioff. Qui l'inverno è corto, e l'estate calda, secca ed asciuttissima. L'atmosfera in questa varietà di climi è generalmente salubre, tanto negl'intensi freddi del nord quanto negli eccessivi calori delle regioni meridionali. La circostanza più notevole si è la brevità delle stagioni primaverile ed autunnale, persino nelle regioni del mezzodì, mentre nella regione freddissima e nella fredda appena si può dire che esistano. Nel governo di Mosca si dà principio alla mietitura nel settembre e termina a mezzo ottobre. Forti pioggie ed acque con neve vengono appresso, e nel principio di novembre il suolo biancheggia dalla neve, che s'ammassa generalmente sino a tre piedi d'altezza prima che giunga la metà di gennajo, per isciogliersi poi nel seguente aprile o nel maggio.

La superficie della Russia è quasi pertutto piana, ad eccezione della catena di monti che parte la Siberia dalle altre provincie. Il suolo è quasi in ogni sua parte una terra nera e soffice, molto fonda, che posa sulla sabbia; talvolta è sabbioso e tal altra ghiajoso, in molti luoghi è coperto di torba.

Nella sola Livonia ed alcuna parte della Lituania si trova un po' di argilla, calce in verun luogo. Le provincie più fertili sono quelle di Vladimir e Riazane a mattino di Mosca, e tutta l'Ukrania sul Mar Nero, e dei Cosacchi del Don. A Vladimir si raccolgono trenta sementi, ed a Riazane alcune volte di vantaggio. In assai luoghi dell'Ukrania non usano ingrassi; si arde la paglia ne' campi; più raccolti di grano sono fatti successivamente sull'istesso campo, e ciascuno su di una semplice aratura; i culmi del grano sono sì alti e saldi da rassomigliare canne, come le foglie hanno vista di quelle di grano turco.

Le produzioni del suolo russo seguitano i suoi climi. Quelli del nord si restringono ai licheni, alquanta erba grossolana, alcune betule, e foreste di pini. I suoi animali sono la renna, l'orso, la volpe ed altre fiere da caccia, o ricercate per loro pelli. Durante i mesi estivi si vedono pure alcune vacche e pecore al pascolo. I prodotti della parte meridionale corrispondono anch'essi a quelli di simile clima e paese. La segala invernale e marzuola non che l'avena si coltivano in ogni parte dell'impero al sud di latitudine 60; il grano vernereccio in Russia si cresce sino a Kama; il grano estivo tanto in

Russia che in Siberia; orzo e spelta sono diffusissimi. I piselli, le vecce e le fave sono pochi; ma tanto più abbonda il grano saraceno, del quale se ne coltiva una varietà molto bella e grande, colà appellata miglio tartarico; il *panicum tartaricum* ed il *mais* vengono nella Tauride, ove si coltiva pure il riso, e la *festuca fluitans* viene spontanea in molti luoghi occasionalmente inondati dalle acque, e particolarmente nei governi di Novogorod, Twer, Polotsk e Smolensk. Però il cereale di cui si fa maggior impresa è la segala, che costituisce il pane del paese; poi viene l'avena, donde si trae la loro ordinaria bevanda, e appresso l'orzo ed il frumento. La coltivazione delle erbe da pascolo, come trifoglio, rape, ecc., è ancora rara in quel paese; si trae fieno lungo le rive dei fiumi e dei laghi; le immensurabili steppe, le foreste e i pascoli comunali in un cogli estesi maggesi forniscono la pastura.

Il lino e la canapa sono i principali articoli di esportazione; il terreno dell'Ukrania è troppo ricco per quest'ultima, fa d'uopo stancarlo affatto con parecchi raccolti consecutivi di grano. Il frumento, l'avena, l'orzo e la segala sono seguiti dalla canapa e questa dal lino.

Tra i frutti spontanei abbondano in Russia le fragole, l'uva spina, i lamponi; le nocciuole sono sì copiose a Kazan, che l'olio spremutone è adoperato nelle famiglie.

Pere e ciliegie selvatiche sono dappertutto nelle foreste. Di queste e di mele se ne trovano estesi verzieri sull'Oka ed il Volga. Gli albicocchi, mandorli e peschi crescono abbondevoli nella Tauride e distretti adjacenti, come pure i limoni, olivi e le melarancie ove ne sopportano l'inverno, al dire di accreditati viaggiatori. La vite si può coltivare nella quarta parte dell'impero, ed attualmente vien bene nei governi del Caucaso, della Tauride, Ekaterinoslaf ed altrove.

Il bestiame del coltivatore russo consiste nella renna, cavallo, bue, asino, mulo, camello, come animali da lavoro; quindi il bestiame di reddito come il bue, il porco e la pecora, ed in alcuni luoghi il coniglio e la pecora per il vestire e pel vivere. Numeroso il pollame quasi ovunque; le api sono molto coltivate ne' monti Urali e in Lituania e provincie meridionali. I cavalli sono piccoli anzi che no, però forti e vivaci. Le vacche indigene, piccole, dan poco latte. Le pecore hanno breve coda; i merini e le altre razze nuovamente introdotte promettono far buona prova.

I grandi allevatori di bestiame bovino e cavallino, in Russia, sono i Cosacchi del Don, i Calmucchi ed altre tribù erranti. Questi sono i provveditori di carne bovina alle città della Russia e Polonia; i cuoi ed il sego formano un articolo importante di esportazione. Nei distretti più al nord si attende alla caccia pel vitto e guadagno. Numerose e varie sono queste fiere, e vien pagato il tributo al governo colle loro pelli.

Le foreste della Russia sono poco estese nei distretti meridionali, ma le regioni fredde di essa, come pure la Polonia, sono quasi una sola foresta. Foreste di piante aciculari coprono immensi spazii nelle regioni freddissime e nella fredda. Fra le piante frondose, la betula è la più comune; vengono appresso il salice, l'oppio tremula, il tiglio e il frassino. Le mentovate specie e molte altre popolano quelle foreste, coi prodotti relativi di potassa, legnami, ecc.

IV. *Agricoltura fuori d'Europa*. — Di alcune regioni di cui potemmo aver notizie soggiungiamo alquanti dati non privi d'interesse per gli studiosi. E prima della

a) *Algeria*. — L'agricoltura indigena si divide in quattro gran rami. Nel Tell i cereali, gli olii; nel Sahara i datteri; in fine il bestiame nelle altre regioni. Gli Europei vi aggiunsero i foraggi ed il tabacco. Le culture secondarie sono numerose e non mancano d'importanza; ma esse non fanno parte della fisionomia che caratterizza l'agricoltura del paese. Gl'istrumenti campestri degl'indigeni sono tuttavia rozzi e scarsi. Il loro aratro è inferiore di molto a quello usato in Ispagna ed altre contrade europee le meno progressiste; una falciuola a sega per mietere e tosare le pecore; una zappetta per iscavare i canaletti irrigatorii e tagliare il suolo, e simili cose pressochè primitive. Solo nelle montagne alcuna volta, e come un fenomeno, una specie di noria, ch'è una ruota per elevar l'acqua.

Gli Europei hanno introdotto tutti gli strumenti delle loro patrie rispettive, ciocchè permette ad ogni visitatore, in giro per un comune algerino, la soddisfazione di vedere un vero museo di attrezzi rurali di varie nazioni. Sotto l'impulso del bisogno, le invenzioni più spinte non indugiano lungamente ad essere poste in pratica; da dieci anni a questa parte veggonsi lavorare le mietitrici di più sistemi, e le trebbiatrici non sono meno popolari da un tempo più lungo ancora. L'amministrazione ha divulgato l'uso dell'aratro Dombasle perfezionato, incoraggiato lo stabilimento de' noria e dei molini ad acqua. I coloni stessi non istanno indietro quanto all'adottamento di nuove invenzioni fatte da loro stessi. Ed infatti v'ha chi acquistò lode per aver trovato un nuovo seminatojo, un martello da falce e altre cose parecchie. Oltre a questo, gli Europei hanno insegnato agl'indigeni il maneggio della falce come pure delle cesoje da tosare le pecore, ambedue innovazioni molto importanti per quella gente data alla pastorizia.

I Cabili e i Berberi studiano i loro giardini, vivai e campi con una diligenza che riscuote l'ammirazione degli stranieri. Gli Arabi, assai più pigri, stanno contenti di un superficiale lavorio che graffia il terreno anzichè sollevarlo, badando a rispettare i cespugli e perfino i bulbi di scilla ed i radiconi tubercolosi dell'asfodelo; dipoi coprono la semenza con una lieve passata di aratro. Avviene talvolta che si passano anche del primo lavoro, spargono la semenza sul terreno sodo, la coprono ed aspettano tranquilli il tempo del raccolto. Nelle terre irrigabili non mancano d'inondare una o due volte i loro frumenti prima del fiorire, e mentre il campo è molle ne approfittano per isvellere qualche cardone ed altre erbacce spontanee del campo.

Gli Europei adottano in principio tutte le pratiche di una buona coltivazione, lavori moltiplici, arature, erpicature e quanto occorre; ma, a dire il vero, dal lato della finitezza lasciano ancora molto a desiderare.

Finora anche gli Europei fanno troppo a fidanza colla natia feracità del vergine suolo, riscaldato da un sole ardente, e raffrescato dall'irrigazione o da rugiade copiosissime. Il concio delle città è lasciato a vil prezzo ai giardinieri suburbani, e quando non ne vogliono più, allora si getta nel mare, ovveramente, fattone monti, si abbruciano per isgombrarne le caserme della cavalleria. L'opinione dominante di questa gente si è che l'irrigazione scusa concimazione. *Qui vivra verra.*

Gl'indigeni hanno come animali da lavoro e da soma il cavallo, il camello ed il bue soprattutto, il mulo e l'asino; al tiro delle vetture nissuno, non facendone uso; come animali di reddito, il bue, la pecora, la capra, le galline, i colombi; e fra gl'insetti è da aggiungervi la pecchia.

Gli Europei hanno adottato tutti questi animali ed insetti, ad eccezione del camello, ma in compenso hanno il porco, rifiutato dagl'indigeni per motivi di religione, più l'ape, la coccinìglia, il baco da seta. Il camello di cui si tratta non ha che una gobba, ed è il dromedario dei naturalisti. Il cavallo

di Barberia o barbero forma un tipo che ora è molto apprezzato come cavallo da corsa e da battaglia. Il bue è piccolo ma pieno di vigore. Si tentò d'introdurre le forti razze di Spagna; poi per il latte le vacche del Piemonte, della Svizzera e della Bretagna, ma il risultamento fu meno che mediocre. Gli asini, piccolissimi, sono della più grande utilità. Il governo vi possiede delle mandrie di grossi asini del Poitou. La specie ovina comprende tre tipi, uno dei quali si distingue (della provincia di Costantina) per la pesante sua coda, grande e pingue; l'altro del Sahara per la finezza del vello (*demmam*). Il tipo dominante è lo stesso che l'europeo, però con una mescolanza confusa d'ogni grandezza, forma e lana.

In quanto a quest'ultima, ve ne ha di tutte le qualità, e formano sin d'ora l'oggetto di un grande commercio. Allevatori europei, nell'intento di ammigliorare i greggi, hanno introdotto per incrocicchiamento dei merinos del Rossiglione, di Arles, di Borgogna, Naz e Rambouillet.

Il baco da seta ha allignato molto bene nelle tre provincie. Ora si sta provando l'insetto del kermes, ed il baco del ricino.

Rispetto alle piante culturali, desse sono numerose oltremodo, chè tali le comporta il clima, il suolo e tutte le altre condizioni della svariatissima contrada. Fra i cereali, hanno il grano duro, il tenero e il tosetto di Provenza; l'orzo esagono; la segala comune, l'avena invernale, più varietà di mais; il *dourah*, specie di miglio, più varie qualità di sorghi, fra i quali il zuccherino, il grano saraceno, il riso secco.

Le piante leguminose della grande coltura annoverano le fave, una specie per l'uomo, l'altra per gli animali; i piselli, e fra questi una qualità molto ricercata dagli Spagnuoli, chiamata *garsanço*, più i fagiuoli e le lenticchie. Le sole fave rappresentano presentemente un valore di 3 milioni di lire. Mentre i cereali anzimentovati rappresentano una somma di 160 milioni.

Le piante radici e tubercolose, le rape e le patate tengono poco luogo; l'istesso può dirsi della carota e della barbabietola. Perciò sono piuttosto piante da giardino che da campo. Fra le oleaginose, l'olivo è la prima per merito e per numero; le arachidi, il sesamo, il colza ed il ravizzone sono ancora allo stato di saggio.

Delle tintorie, l'*henné*, la robbia, una varietà della quale si trova indigena, il cartamo, il cacto della cocciniglia. Il sommacco cresce senza cultura.

Fra le piante tessili, il cotone è un oggetto di gran premura per parte del governo; il lino, la canapa, il gelso, come alimento del baco serico.

L'industria fa suo pro di varie piante volontarie, come l'*alfa* (*lypum* e *stipa*) e il *dis* (*arundo festucoides*), e della palma nana per la fabbricazione della carta, lavori di sparteria ed altre cose diverse. Vengono dopo il tabacco, il luppolo, il papavero. Quindi le piante aromatiche, il geranio, la rosa, il gelsomino, la tuberosa, la verbena, la melissa, l'eliotropio; queste costituiscono intorno ad Algeri una coltivazione regolare e di un certo avvenire.

Tra le piante da foraggio si dovette abbandonare il trifoglio, il quale non sostiene l'ardenza di quel sole. Le praterie naturali estesissime non danno che una sola falciatura; le paglie de' cereali tengono il luogo del fieno. Le medicaje irrigate danno persino otto tagli nelle buone terre, ed è per questo che l'irrigazione là come altrove è considerata come il perno dell'agricoltura algerina.

b) *Antille*. — Gli Europei hanno fatto di queste isole, come tutti sappiamo, un immenso opifizio da zucchero, valendosi d'una razza straniera a quei luoghi, tratta dall'Africa.

Le Antille, dopo lunghe contese fra le nazioni marittime, appartengono oggidì alla Spagna, all'Inghilterra, alla Francia. La prima vi ha Cuba, che n'è la regina, e Porto-Rico; l'Inghilterra, la Giamaica, la Trinità, la Barbada, ecc.; alla Francia non rimane che la Martinica, la Guadalupa. San Domingo, la più ricca e la più fertile dell'arcipelago, forma uno Stato indipendente, il cui governo anarchico ha paralizzato ogni produzione e industria.

Il clima di queste isole, a cagione della loro posizione marittima e tropicale, è caldo e costante. Due sono le stagioni ben distinte alle Antille, la stagione secca e la stagione piovosa. La prima comincia da ottobre e dura sino a marzo o aprile, ella è l'inverno di quelle contrade e la più gradita. La seconda dura il restante dell'anno. Questo spiega, unitamente alla grande fertilezza del suolo, il ricco sistema di coltura colà adottato. Sonvi delle terre d'una qualità superiore e d'una fecondità inesauribile, che si attribuisce a qualche velo d'acqua sotterranea che vi mantiene continua l'umidità, per cui crescono senza interruzione le cannamele, a rinnovare le quali non occorre far altro che porre entro terra altri rampolli. Nelle più antiche coltivazioni dello zucchero la canna occupa tre anni consecutivi il campo, quindi piante cibarie, per ricominciare nuovamente la medesima coltura. Le terre affaticate sono dedicate al pascolo per alcuni anni. Alla Barbada, ove la coltivazione è meglio intesa che altrove, si tiene il seguente ordine nell'avvicendamento delle colture: 1° anno, piantamento delle canne; 2° rampolli; 3° patate, ignami e miglio; 4° piccolo miglio e l'erba di Guinea; 5° pascoli o nuove piantagioni con accrescimento d'ingrasso. A Borbone ed a Maurizio si avvicenda, ogni tre o cinque anni, colla canna, un raccolto del pisello Dholl, le foglie del quale formando un ricco terriccio fertilizzano il suolo.

Il solo foraggio coltivato alle Antille è l'erba di Guinea (*panicum mollicomum*), e specialmente pei cavalli. Alle vacche si porgono le foglie della patata dolce (*batatas edulis*) e la liana patata, come pure delle radiche, ignami, ecc. Le foglie del mais, le foglie e le vette delle cannamele formano nelle piantagioni, col sussidio delle erbe raccattate nei boschi, il principale mangime del bestiame. Alla Riunione hanno pel bestiame la manioca e l'ambrevada; questa bienne leguminosa fornisce semi molto appetiti dalle bestie non solo, ma ancora dagl'Indiani.

In questi ultimi anni sonosi fatti numerosi tentativi per acclimare nelle Antille i bovini delle varie contrade europee, e ciò con mediocre riuscita, sì per la grande differenza di clima, come per i pascoli poco adatti a queste razze. Alcuni incrociamenti delle pecore indiane con quelle della Charmoise (Francia) hanno dato buoni prodotti quanto alla carne, ma la lana ne riuscì ruvida e nera. I coloni hanno riconosciuto a loro spese che bisogna rinunziare alla produzione delle lane fine in quelle regioni tropicali, e star contenti ad allevare, nelle montagne e dove le circostanze lo permettono, pecore che forniscono buona carne.

L'abolizione della schiavitù ha mutato all'in tutto il modo di coltivazione. Alla Barbada, come la più avanzata, tutti i lavori si eseguiscono colle pariglie e con istrumenti perfezionati, di guisa che la terra, smossa da frequenti lavori di sopra e sottosuolo, riesce ogni fiata più feconda. In grazia di questo sistema, questa colonia è la sola finora delle Antille che non abbia bisogno di ricorrere all'immigrazione da sostituire agli schiavi liberati, e che abbia evitato in un modo così intelligente le forti spese che ne furono la conseguenza. Vogliamo credere che le altre colonie faranno loro pro di tale sì luminoso esempio.

Le colture commerciali formano la base dell'agricoltura coloniale, e quella delle canne da zucchero ne occupa la più grande parte, come risulta dagli ultimi rendiconti.

All'isola	Maurizio	92,490	acri (di 40 are)
—	Trinità	29,706	id.
—	Guadalupa	17,219	ettare
—	Riunione	59,048	id.
—	Santa Lucia	3,438	acri
—	Granata	7,556	id.
—	Martinica	17,900	ettare
—	Porto-Rico	43,473	acri.

Egli è appena necessario di osservare che la canna da zucchero entra per la massima parte, e specialmente alla Riunione, a Santa Lucia, alla Martinica, a Maurice, a Granata, ecc., sino nella proporzione dell'89, 93 e 94 per cento. Il resto viene occupato da riso, da cereali, dal mais (Cuba, Porto-Rico, Haiti), non però sufficienti al consumo, al quale si sopperisce coll'importazione; il manioca, con cui si ammanisce la cassava, gl'ignami, l'arrow-root, i cavoli caraibi, alcune delle quali produzioni si esportano in Europa ed altrove.

Le produzioni che vengono appresso in ordine d'importanza a quella delle cannamele sono quelle del caffè, di cui la Giamaica, Cuba, Haiti e la Trinità sono i centri principali; poi quella del cacao, speciale a Cuba, la Trinità, la Barbada e Santa Lucia; quella del tabacco, che forma una parte della ricchezza di Cuba e di Porto-Rico. Quella del cotone, ad eccezione di Haiti e delle colonie spagnuole, si può dire abbandonata dappertutto.

Il seguente specchietto rappresenta qual sia il prodotto brutto in denaro di 1 ettara delle diverse colture nell'isola di Cuba e nelle colonie francesi.

	Cuba	Martinica	Guadalupa	Riunione
Canna da zucchero L.	1000	1185		1086
Caffè . . . . »	302	677		341
Cacao . . . . »	2012	455	500 netto	
Cotone . . . . »		168 netto	164 netto	
Indaco . . . . »	804			
Oriana . . . . »			31	
Tabacco . . . . »	1208	646 netto		1374
Vaniglia . . . . »				452
Riso . . . . »	402			300
Mais . . . . »	604			100
Banani . . . . »	1006			
Manioc . . . . »	402			
Viveri . . . . »		194		125

c) *America*. — Il continente americano, per la configurazione e natura del suolo, offre molti ripieghi alla coltivazione, e sotto questo punto di vista ha nulla da invidiare alle altre parti del mondo. Esso non racchiude i vasti deserti dell'Asia e dell'Africa, chè tali non debbono considerarsi le immense pianure della Plata, dell'Orenoco, del Mississippi, ecc., attraversate da numerose riviere, che nutrono le mandre più numerose che esistano in tutto il mondo. Anzi esse saranno in un non remoto avvenire il centro d'un allevamento considerevole, sul quale vedrassi riposare, colla coltivazione dei cereali su altri punti, la principale ricchezza di quelle contrade.

Senza entrare in lunghe narrazioni come procedano i coloni americani nel porre a tutta prima in coltura le interminabili e vergini foreste, solo diremo che, sgombrato il suolo o col fuoco o con altro mezzo, e non rimastivi che i ceppi degli alberi atterrati od arsi, l'Americano col suo eccellente e leggiero aratro s'inoltra e destreggia frammezzo a quelli, e riesce più o meno bene a fare qualche lavorio in questa terra novella; il mais non lascia di corrispondervi con numerose e belle pannocchie. L'Americano del Sud, più indolente, si sta contento a forar buchi entro le ceneri e sotterrarvi la semenza. Il mais è la coltura per eccellenza dei dissodamenti; si fanno con esso parecchi raccolti successivi, e quando il suolo si trova compiutamente rinettato dalle malerbe, o rimettiticci, e che non vi rimangono più che pochi tronchi d'albero, allora egli procede ad altre coltivazioni, che variano col variare della località. Questo è il periodo della colonizzazione, che è quanto dire il periodo esauriente; la ragione ed il tornaconto dovrebbe far seguire quello della rigenerazione, ma pur troppo che questo nella maggioranza dei casi verrà sempre troppo tardi, ed allora soltanto che, mancando le terre nuove, si dovrà ricorrere alle antiche già dissugate per affatto, a ristorare le quali sarà necessario un lungo riposo, o sottoporle ad un'agricoltura progressiva a base d'ingrassi. Quanto a lavorare per l'accrescimento della ricchezza del suolo, come sarebbe l'intenzione dei ben pensanti e chiaroveggenti, è un'altra cosa. Godere, e godere presto, tale si è il proposito dell'Americano del Nord come del suo confratello meridionale.

Il sistema granifero è quello delle regioni dell'America aventi climi alquanto freddi e temperati, e nei quali la temperatura media dell'anno si elevi da 7 a 8 sino a 16 gradi. La coltura dei cereali e l'allevamento del bestiame sono i due rami più importanti della faccenda rurale. I sistemi di coltura seguiti nel Nuovo Mondo presentano fra di loro una grande analogia, il che si spiega facilmente pel carattere d'unità del suolo, e per quest'altra considerazione, che la coltivazione per mezzo degli Europei essendo affatto moderna, ella è tutta copiata sul medesimo esemplare. Considerato nella sua applicazione il sistema suddetto: a prima giunta il *sistema forestale* che ha luogo sui nuovi dissodamenti; in questo si coltivano esclusivamente i grani, e gli animali sono nudriti nelle praterie naturali. Donde, poco o nissun letame; talora, ma di rado, alcuni emendamenti o concimi artificiali. Dove poi è messo in pratica il *sistema conservatore*, cioè nei distretti più antichi, si vedono i raccolti radici e le praterie artificiali a fianco dei cereali. La stabulazione permanente è in uso nelle località più avanzate, ma i più mantengono ancora il loro bestiame nei prati. Ne seguita pertanto una gran perdita d'ingrasso, che obbliga il coltivatore a procacciarsi con grande spesa e guano e altri concimi artefatti. In quanto alle pecore, ivi numerosissime, essi le stabbiano sulle terre arative per governarle.

Il *sistema tropicale* domina nelle contrade d'America che hanno una temperatura media di 19 a 20 sino a 26 e 30 gradi. Qui la coltura arborescente sarebbe il proposito, come la più appropriata a quel clima, ma essa viene poco o punto esercitata, per la ragione che questa, sebbene di sicuro provento, non comincia a darne che al secondo e terzo anno sino al sesto e settimo, oltre all'essere esposta a tali naturali accidenti che disertano il frutto di più anni di espettazione. Il fatto si è che si trova poco produttiva e la si abbandona.

In una tenuta dei paesi caldi la coltivazione si divide in due parti: l'una, e questa si procura sia la più grande possibile, e che monopolizza in certo modo tutte le braccia disponibili, è quella dei prodotti vendereccì; l'altra riguarda l'alimentazione del personale e comprende un piantamento di banani, alcuni campi di mais, radici, ortaggi. Gli strumenti di coltura qui sono ancora nell'infanzia dell'arte, tanto maggiormente che la più parte delle operazioni nelle quali

si adoperano non potrebbero eseguirsi altrimente che colle braccia. D'ingrasso non se ne raccoglie, il bestiame essendo tenuto fuori al pascolo; ed il poco che se ne trae si tiene in serbo per le colture più esigenti. Nella regione dei due Perù si fa grande uso di guano, come tanto abbondante, e precipuamente sulle aride coste del Pacifico, che non vedono mai pioggia, e dove ogni coltura sarebbe impossibile senza di questo prezioso ingrasso ed i pochi ruscelli che discendono dalle Ande portano un po' d'acqua su quelle aride spiaggie. Le coltivazioni arborescenti dominano al Perù, Colombia e in una parte dell'America centrale, di conserva col caffè, il cacao e il cocco. Le si rinvengono pure nelle vallate delle Ande colla *coca*, ed al Messico col *maguey*, due colture di un'analogia stupenda. La coltura industriale primeggia nella più gran parte del Brasile, alcune vallee del Perù, al Paraguay, nelle Guiane, al Guatimala, al Messico e nella zona meridionale degli Stati Uniti, come pure a Haiti, Cuba e Porto-Rico, nelle Antille. I principali articoli di esportazione sono: lo zucchero, che viene in prima linea, poi la cocciniglia, l'indaco, il cotone e il tabacco.

Dopo aver discorso dei sistemi diversi di coltivazione, diremo alcuna cosa degli avvicendamenti. Nelle regioni tropicali, ove le colture occupano più anni il medesimo terreno, come la cannamele, il cotone, ovvero che lo tengono durante periodi di 40 sino a 60 anni, come il banano, il cacao, ecc.; quivi non s'ha idea alcuna di rotazione agraria, la successione delle raccolte ha luogo secondo il bisogno, e non ha lo stesso carattere del nostro sistema agricolo.

Esistono in America due nature di lavoro, il lavoro libero e il lavoro schiavo. La prima si può considerare sotto due aspetti: il lavoro indigeno ed il lavoro europeo. Nella seconda l'abolizione della schiavitù ne ha creato un'altra divisione, la cui influenza non è ancora al tutto stabilita. In fine i coolis dell'India ed i lavoratori cinesi ed africani nelle colonie europee, come pure di alcun altro Stato americano.

Nello specchietto che segue presentiamo le colture particolari del lavoro libero e del lavoro schiavo. Intendiamo però del lavoro che si fa sotto il punto di veduta speculativo, per il commercio di cambio:

Lavoro schiavo	*Cotone*, Stati-Uniti, Brasile.
	Zucchero, Stati-Uniti, Brasile.
	Riso, Stati-Uniti.
	Tabacco, Stati-Uniti, Brasile.
	Caffè, Brasile.
Lavoro libero	*Tabacco*, Colombia.
	Caffè, America centrale, Colombia, Perù.
	Coca, Perù.
	Maguey, Messico.
	Cacao, Colombia, America centrale.
	Cocciniglia, Messico, America centrale, Perù.
	Indaco, America centrale.
	Raccolte granifere, climi temperati d'America.
	Allevamento del bestiame, id.
	Produzione delle lane, America del Nord, Perù e Bolivia.

Le regioni agricole dell'America non sono altrimenti così numerose come l'estensione di questo continente le farebbe per avventura supporre. L'uniformità del suolo crea l'uniformità della coltura. Nelle regioni montuose, che formano vasti piani, havvi il più sovente due regioni, quella dell'alto piano o delle alte valli, e quella del piano o del versante oceanico. Il che ci permette di rappresentare molto approssimativamente l'insieme dei caratteri agricoli del Nuovo Mondo per mezzo del piccol numero delle regioni quali sono composte nel prospetto seguente:

Prospetto delle regioni agricole dell'America.

1. *Regioni dei pascoli e d'allevamento.*

1. Regione dei Llanos del bacino dell'Orenoco.
2. Regione della formazione dell'arenaria rossa del Far West degli Stati-Uniti.
3. Regione dei Pampas della Plata.

2. *Regioni dei cereali e delle culture dei paesi temperati.*

1. Regione del Chili.
2. Regione delle pianure del Brasile.
3. Regione degli alti piani delle cordigliere delle Ande.
4. Regione delle alte terre del Messico.
5. Regione della formazione primitiva dei laghi dell'America settentrionale.
6. Regione californiana.

3. *Regioni culturali dei tropici.*

1. Regione del cacao, che occupa tutta la Colombia.
2. Regione delle terre calde del Messico, che si protende nella Guatimala.
3. Regione terziaria del Mississippi, dalla foce del Rio del Norte sino nella Virginia.
4. Regione dell'Amazzone o delle Palme, che comprende la costa della Guiana al nord, e quella del Brasile al sud.

L'America centrale è ricca di numerosi corsi d'acqua, i quali, sebbene di non grande importanza, non lasciano perciò d'essere assai utili all'agricoltura, della quale trasportano i prodotti sino ai mercati principali delle due spiaggie oceaniche. I frutti più delicati, e le essenze più preziose per l'ebanisteria e intarsiatura, per la tintura, si trovano accosto ai raccolti più ricchi che sia dato all'uomo di raccogliere sulla terra. Eppure, dovremo noi domandare il perchè i possessori di così belle contrade non seppero far capitale degl'immensi doni accordatigli dalla Provvidenza; invece di formare una nazione prospera e forte, essi l'espongono ogni giorno ad essere la preda del primo audace bandito che si presenti.

L'agricoltura non può certamente svilupparsi in mezzo alle lotte ed alle gare dei partiti, ed è per questo che essa non è guari più progredita dal tempo in cui gli Spagnuoli l'abbandonarono, com'è il caso nell'America tropicale; nel Guatimala, all'incontro, il sistema di cultura si è modificato per l'estensione presa da alcune coltivazioni che richiedono imperiosamente molto lavoro, come, ad esempio, quelle della cocciniglia, del tabacco e dell'indaco. Del resto, i metodi culturali sono viziosissimi, gli attrezzi e l'aratro affatto primitivi, l'allevamento del bestiame trascurato al maggior segno, e d'ingrassi quasi non se ne parla. Le terre non hanno che un valore nominale, anche nelle circostanze delle principali città, ad eccezione di alcune che sono proprie per la cocciniglia, che si vendono da 5 sino a 8 mila lire l'ettara; lo stesso prezzo per quelle da caffè, segnatamente a Costa Rica. In quest'ultimo paese la coltivazione di 10,000 piante di caffè darebbe, sottratta ogni spesa, la somma di 8910 lire, guadagno netto.

Nel 1847 facevasi salire a 4,000,000 di chilogrammi il raccolto del caffè a Costa Rica. A quest'ora sappiamo con

certezza che si è più che raddoppiato. Grandi piantate si sono fatte e stannosi facendo a San Salvador ed a Guatimala, di guisa che, se le cose continuano di quest'andare, l'America centrale diverrà il più grande emporio da caffè che esista.

Coltivasi pure il frumento nelle provincie degli Altos, nel Guatimala e altri luoghi; il riso ed il mais nel Nicaragua, amendue si vendono a bassissimo prezzo. La canna da zucchero è differente dalle sorta asiatiche, dessa è più sottile e più tenera, però contiene proporzionalmente più succo, e questo più denso delle qualità anzidette. È suscettibile di due o tre tagli all'anno, e non si ripianta che nel giro di dodici o quattordici anni. Lo zucchero che se ne trae è bianchissimo, ed i cristalli ne sono grandi e duri.

Vengono dopo in ordine d'importanza il cacao, che vi fa benissimo, non che i frutti ed i legumi spontanei o coltivati nei giardini, l'albero a pane (*artocarpus incisa*), le fave, gli ignami, l'arrow-root, l'ocra ed altri moltissimi.

L'America centrale abbonda in bestiami, compresi i cavalli, non però selvaggi e molto stimati. Nel Nicaragua e Honduras incontransi non di rado armenti di 10 a 15 mila capi di bestiame; e si calcola 35 o 40 mila il numero dei cuoi esportati dal solo Nicaragua. Guatimala, S. Salvador ed altri delle quantità poco minori. Lo stesso dicasi dei formaggi. Aggiugniamo a tutto questo le pecore e le capre, i porci e il numeroso pollame, che in grazia del clima cova tutto l'anno. I piccioni ed i conigli non mancano. Le api pullulano nei boschi e fanno nel cavo degli alberi uno squisito miele.

Nel breve studio che abbiamo fatto dell'America centrale, attingendo a fedeli e copiose sorgenti, abbiamo veduto che poco e costante lavoro basterebbe per sviluppare le preziose ed abbondanti naturali ricchezze di quelle benedette contrade e migliorare in breve volgere d'anni le condizioni economiche e politiche.

d) *Abissinia.* — Questa vasta regione presenta, quanto ai prodotti della sua agricoltura, una grande analogia a quelli dell'Egitto, non già quanto ai metodi, sendochè in Abissinia v'ha una stagione delle pioggie che per essa tien luogo dello straripamento annuo del Nilo. Ivi si coltiva il miglio, e segnatamente la varietà piccola conosciuta sotto il nome di *dikhn* (*pennisetum spicatum*), il miglio comune (*holcus spicatus*) ed il miglio grande o *dourah* (*holcus sorghum*), tre piante comunissime nell'Africa centrale, le cui granella, sebbene non troppo grate al gusto, formano non pertanto il principal cibo di quelle popolazioni. Vi crescono pure il frumento, il mais, l'orzo, l'igname (*dioscorea bulbosa*) e i banani. Finalmente il tef, graminacea congenere del poa, il granello del quale, tuttochè minuto, è usato come sostanza alimentare, e la sua coltivazione è molto estesa.

In tutte le contrade dell'Africa il cui livello non eccede dai 2400 ai 2600 metri sopra il mare, se ne fanno due o tre raccolte all'anno sull'istesso campo, l'una nella stagione delle pioggie, in luglio, agosto e settembre, l'altre nella primavera. S'allevano molte bestie cornute di gran corpo, asini e muli, non che alcuni cavalli. Fra i prodotti di questa regione vediamo ancora la pianta del caffè, che si coltiva su certe montagne di poca elevazione, come pure il banano e la vite, questa però poco sparsa, benchè il clima le sia confacente, per la ragione che gli Abissini preferiscono al vino una maniera d'idromele, bevanda fatta col miele delle api, che in questo paese sono molto numerose, e danno un prodotto che vuolsi eccellente.

Il Darfur, il Sudan, il Kordofan, la Nubia avendo su per giù lo stesso clima, offrono parimente eguali circostanze agricole che l'Abissinia.

Più lungi verso il nord-ovest si arriva alle oasi del Sahara, la cui principale e, siam per dire, unica produzione sono i datteri, donde venne a questa regione il nome di Beled-el-Gerid (terra dei datteri). Ancor più all'ovest si trovano immense pianure di sabbia, che si estendono sino alla sponda nord del Niger e del Senegal, e sono in parte coperte dagli alberi da gomma (acacia vereck). Innumerevoli greggi di pecore per lo più coperte di pelo, e di *meharis*, razza di dromedarii rinomati per la loro velocità e sobrietà, percorrono incessantemente questa contrada, per cui esportano, oltre ai datteri ed alla gomma, anche una certa quantità di pelli, che sono i principali oggetti del loro commercio.

Nel numero delle produzioni vuolsi pur ammettere l'indaco, l'arachide, il tabacco, la canna da zucchero ed alcune altre. Le sole arachidi esportate in Francia da questa terra africana s'elevano a 17,469,000 chilogr., l'olio di palma e di cocco a 2,673,000 chilogrammi, che col legno di sandalo, i denti d'elefante, semi oleiferi, ecc. formano una somma di 8,400,000 lire per merci spedite in Francia.

Le bestie bovine col loro prodotto in latticinii sarebbero in ben maggior numero, se la mosca *tsètsè*, vero flagello, non fosse di ostacolo. Quest'insetto, non più grande di una pecchia, assale tutti gli animali domestici, tranne la capra, e tale si è la forza del suo veleno, che, al detto del dottore Livingston, tre o quattro di essi sono atti ad uccidere quasi istantaneamente un grosso bue. Trovasi soprattutto verso il centro meridionale, presso del lago N'Gami, del fiume Limpopo ed altre località, ch'essa rende inabitabili, distruggendone i greggi e gli armenti.

e) *Cina.* — Il grande scopo dell'agricoltura cinese si è quello di ottenere la più grande massa di cibo umano nel modo il più semplice e nello spazio possibilmente più ristretto. A tal effetto il suolo è diviso in piccoli appezzamenti, in guisa che talora tutta l'attività d'un lavoratore si spiega entro uno spazio molte volte non più ampio della capanna che gli è domicilio; sebbene il caso più frequente sia di accordare opere, specialmente nella coltivazione dei raccolti che danno cibo e vesti. La popolazione del Che-kiang è presso a poco la stessa del numero de' suoi acri quadrati. Nissun lembo di terra, si può dire, vien coltivato espressamente per il mantenimento di animali. Questi sono nutriti dagli abitanti col rifiuto dei loro campi e giardini, o mandati a pascolare i fianchi incolti delle colline. Nè i parchi riservati per le caccie imperiali e giardini d'ornamento sono per occupare terre atte alla produzione cibaria; forse ciò avvenne in tempi remoti, ma da lunga pezza le esigenze della fame hanno ricoperto simili luoghi di messi e di capanne. Le terre non ancora coltivate sono i pantani, acquitrini, paludi e simili, che richiedono sì forti spese di fognatura, lavorazione e ingrasso, da non compensarne gl'imprenditori; o le pendici delle montagne e boscaglie, lasciate per legname o foraggio, oppure pel pascolo. Niuna statistica della Cina fornisce dati per conoscere l'estensione che hanno le sue terre incolte appetto alle coltivate, nè la somma del nutrimento ottenuto dall'acre, nè del numero e avvicendarsi delle colture nelle varie parti dell'impero. I risultamenti di questi lavori al suolo si vedono abbastanza chiaro nella densità della popolazione, e buone circostanze comparativamente di tutti coloro che lavorano con energia secondo il loro mestiere, donde se ne inferisce la sua giusta applicazione e generale riuscita.

I Cinesi furono detti, non senza ragione, giardinieri anzichè coltivatori, come quelli che sono al tutto ignoranti di quei principii che formano il fondamento dell'agricoltura scientifica; se non che la pratica e l'osservazione insegnarono loro

la via più sicura di ottenere dal suolo un raccolto e ridonargli le sostanze sottrattegli. I requisiti di cui si valgono i Cinesi nel loro sistema, sono il concime, l'acqua e le arature, ed in queste non è a temere che restino indietro. I loro strumenti campestri sono dei più semplici, e non occorre descriverli, basti dire che sono al dissotto dei nostri. L'aratro è tirato da asini, bufali o buoi, così l'erpice, ma tutti gli altri, come zappe, rincalzatori e simili, sono trattati a mano. L'aratro è sì poca cosa, che non è raro il vedere l'agricoltore ritornarsene a casa la sera coll'aratro in ispalla.

Il terreno vien lasciato a maggese nell'inverno, ma nelle provincie del mezzodì i campi presso le città fruttano due volte l'anno. Essi conoscono molto bene il modo di correggere le terre coi loro contrarii. Per fare grassume ogni cosa torna loro a proposito; fanno dei sovesci col trifoglio. Le rive dei fiumi, i lati delle vie, angoli dei campi, come pure le case, sono provveduti di agiamenti per accogliere e depositare il cessino, il trasporto del quale procura lavoro ad infinita gente. Vi sarebbe da fare un lungo articolo solamente parlando di tutte le loro industrie nel procacciarsi materiali da ingrasso e loro ingegnosi modi di adoperarli.

Numerose sono le varietà di riso che i Cinesi coltivano; alcune fra esse sono bianche, come le migliori della Carolina, degradando nel colore sino al bruno fosco, con altre gradazioni di rosso, non eccettuato il riso glutinoso ed il riso di montagna, che alcuni botanici vogliono sia di altra specie. Il riso da seminare è prima immollato entro il ciccio di letame, poi seminato fitto in ajuole grassissime, ove germoglia; allora che è spuntato di terra 15 o 20 centim. si leva via per trasporlo. Tenendo nella sinistra un manello di piantine, l'operajo ne prende 6 o 7 in una volta e le figge entro la fanghiglia ad ogni passo ch'egli fa per essa; raramente occorre rinnovarle. Il riso coltivato nella Cina vien tutto trapiantato, e non c'è dubbio che questo sovrappiù di lavoro non sia piucchè compensato nell'aumentato prodotto. È cosa d'incanto il vedere un suolo nudo e uliginoso trasformarsi in pochi giorni in un bellissimo tappeto verde.

Non prima il raccolto sarà (allorchè maturo) tolto via dal campo, che questo viene preparato pel secondo, le piantine essendo già in pronto per il trasponimento. L'adeguato aumento della semente è da 25 a 30 semi per uno. Coltivano pure il mais e la setaria, non che il miglio. Le terre basse hanno anch'esse le loro culture speciali, oltre al riso; fra esse havvene una assai importante per questa popolazione anfibia. Il *ting* (*trapa natans*), castagna d'acqua, tiene il primo rango. Questo frutto si riduce in farina che ha molta rassomiglianza coll'arrow-root; il sapore delle castagne cotte quando sono fresche è quello del cacio recente. La grande radice di un *scirpus* tien pure luogo di vegetale da mensa mentre è fresca, e di farina quando è secca; essa ha il sapore della scorzonera. Oltre a queste due aroidee, coltivasi ancora il giglio acquatico nelle pianure acquidose, entro fosse e stagni che si vogliono coprire. Non havvi campo che pareggi in bellezza un campo di gigli acquatici quand'è in fiore; la sua radice si fa bollire per cibo o si riduce in farina, dei semi si fa l'uso che delle noci, i gambi secchi servono per ardere, e le foglie sono interrate come concime. Queste colture acquatiche sono tirate su con assai minor dispendio di lavorio e d'ingrasso che non le terrestri, una sola zappatura essendo sufficiente preparazione per la semina di un nuovo raccolto. I campi soggetti alla marea sono di frequente convertiti in stagni pescosi durante l'inverno, essendo facil cosa il far procaccio di ova, ed abbondante il nutrimento, massime mediante un'agolla, di cui sono ricoperte quelle peschiere estemporanee.

I limiti della coltura del cotone sono più estesi che quelli del riso, benchè non lo si coltivi che da poco tempo comparativamente a questo. Qui forse ci sarebbe ancora da imparare qualche cosa dagli scrittori cinesi che ne trattano. « Eleggasi pel cotone una terra pingue e non acquidosa. Arisi il suolo tre volte in febbrajo, interrandovi il concio. Appianate la terra e partitela in vaneggie lunghe 15 metri e larghe 2,50, con alquanto declivio dal centro ai lati. Non si smuova più la terra, ma si erpichi pianamente e si rialzi alquanto la terra nel centro onde formare un pendio. I fossi trammezzo le vaneggie sian larghi 6 o 9 decimetri; ivi dentro cadranno le foglie e marciranno, e nell'inverno si spanderà quest'ingrasso nel campo. Verso la metà di aprile le vaneggie e i fossi essendo in pronto, s'annacqui il terreno tre volte, bagninsi i semi ben bene, ponendoli nel terreno umido, e il giorno appresso li fregherai leggermente con cenere, e li affiderai al terreno adacquato alla distanza di 3 decim. dall'uno all'altro granello, coprendoli con un dito di terra circa, di quella che avrai ammucchiata nel centro delle vaneggie, nè vi si dia più acqua per ora ».

Infinite cose si potrebbero dire sull'agricoltura di questo popolo singolare: coloro cui interessasse conoscerla più addentro possono consultare le opere di Fortune e Davis, *Il Regno del mezzo*, pubblicate a Nuova York da J. Viley. I periodici pubblicati nella Cina non sono così accessibili, ma il più di essi, come il *Chinese Repository*, *China Mail*, *North China Herald*, *Transactions of the Asiatic Society*, ecc., contengono nozioni originali su tale oggetto.

f) Giappone. — Non vi ha paese del mondo in cui le opinioni religiose esercitino tanta influenza sull'abitudine dei suoi abitanti, e finanche, anzi assai più sull'agricoltura, quanto al Giappone. Su questa dipendenza il signor Maron, membro della spedizione prussiana nell'Asia orientale, ebbe a stendere una tanto dotta quanto interessante relazione indirizzata al ministro d'agricoltura conte di Pückber, donde si ritrae che persino la coltivazione della terra è una conseguenza immediata del sistema religioso giapponese.

Amendue le sètte principali del dualismo orientale, esistenti nel Giappone, sia dei Sirtoisti che dei seguaci di Budda, vietano ai loro settarii l'uso della carne, come pure tutto ciò che, come il latte, burro, cacio, ecc., deriva dagli animali. Cosicchè il fine del bestiame per l'agricoltura manca nella massima parte, e parrebbe, al vedere le cose di prima faccia, che l'esercizio di quella sia divenuto quasi impossibile, se vero è, ciocchè da noi universalmente si crede, che la sua prosperità dipenda dall'ingrasso da esso bestiame derivante.

E tuttavia il dottore Maron, appoggiato al signor Kampfer, duecento anni sono al servizio olandese, ed alle osservazioni fatte un cento anni dipoi dal signor Thunbery, suo successore, ed alle sue proprie, può rendere testimonianza dell'ottimo stato dell'agricoltura giapponese. L'assioma inglese, ed oggimai divenuto europeo, che quanto più pascolo tanto più carne, quanto più carne tanto più letame, quanto più letame tanto più grasso, non lascia quasi comprendere come i Giapponesi possano avere raggiunto un sì alto grado di perfezione con tanta mancanza di concio animale. Il solo, anzi l'unico produttore d'ingrasso nel Giappone è l'uomo. Egli ha collocato il suo cesso non già in un angolo remoto del suo cortile, ma ne ha fatto una parte integrante e riparata della propria casa, che corrisponde perfettamente al fine economico, e sebbene frequentato dalla piccola gente di casa, tuttavia è nettissimo e ordinariamente inverniciato. Un più vasto recipiente vi è unito ad accogliere ogni roba radunaticcia, che mista ad alquanto d'acqua si abbandona alla fermentazione. Nelle vie e

sentieri sonosi prese le opportune misure nell'interesse dell'agricoltura e pel comodo dei passeggieri. Il Giapponese rende al suolo tutto quanto ne trasse; col pagliaccio pula e colla rigovernatura delle stoviglie egli forma un composto da adoperarsi ad un tempo collo sterco umano. Si può ben pensare quanto siano aggraditi gli escrementi degli animali da lavoro. Quel poco che si ricava dai cavalli da trasporto viene trattato con una cura veramente diplomatica; i cavalli, all'incontro, sono esclusi dai lavori campestri. Il terreno è proprietà dei principi e dei grandi, e questi lo affittano a piccoli agricoltori, i quali corrispondono un'annua tassa in natura. Gli appezzamenti variano dalle 50 are alle 250, e sono talmente intersecati da canali in ogni direzione, che sarebbe impossibile ai cavalli di muoversi in quei piccoli ritagli di terreno. Non vi rimane perciò altro compenso che il lavoro a mano, e questo di bel nuovo si conforma all'ottenuto accumulamento del concio, del quale non va perduto un gramma. A tale intento, tutte le culture del regno insulare, come quelle del riso, del grano, dell'orzo, fave, piselli, grano saraceno e ravizzoni, sono fatte in fila, nè mai senza una nuova dispensa d'ingrasso, cosicchè si può ben dire, non esservi alcun popolo nel mondo che possa con tanta ragione chiamarsi padrone del suo terreno, come il popolo giapponese. Non parlate a lui di avvicendamenti che comprendino pascoli di uno o più anni. Il dottore Maron così si esprime nella sua relazione: Siamo alla metà di ottobre, e il grano saraceno è l'unico raccolto che si trovi in questa o quella pezza. Esso è disposto in righe un metro circa distanti le une dalle altre; negl'intervalli ora vuoti, si seminavano in primavera, mietutone il frumento, delle piccole rape; anche queste sono già raccolte, e tutto l'intervallo fra il saraceno si sta ora vangando a tutta la profondezza cui arrivano gli strumenti da lavoro. Una parte del terreno fresco cavato dal centro vien tirato contro il raccolto che ora è in pieno fiore, in questo mezzo si viene formando un solco; questo riceverà il colza invernale ovvero il pisello bigio; essi saranno coperti prima dal composto, poi dal cessino, in ultimo da un po' di terra. Giunti questi piselli o colza a 5 o 10 centimetri di altezza, ecco il saraceno maturo al taglio. Tolto questo di mezzo, si scassa e netta il terreno da esso prima occupato e si semina il grano o le rape d'inverno. Cosicchè ad una fila succede un'altra fila, come ad un raccolto succede un altro raccolto. Ove manchi il concio, s'indugia la seminagione sino a tanto che se ne abbia il bisognevole. Il riso tiene il primo luogo fra le colture. Ora, siccome esso ricerca, per rispondere un sufficiente prodotto, che il terreno si mantenga umido, i campi ove si coltiva sono solcati da innumerevoli canali e fossatelli per l'irrigazione, il che vuolsi aggiungere al già detto onde formarsi un'idea un po' completa delle campagne giapponesi. Nell'interno del paese si allevano porci e bovini per fornirne le ciurme dei vascelli stranieri che prendono terra sulle loro spiaggie.

AIN-TEBALEK (*geol.*). — Miniera di *onice* o *marmo onichino* nell'Algeria, presso ad Orano. Al tempo dei Romani era coltivata; dopo l'invasione dei Vandali fu trasandata, abbandonata e perduta. Verso il 1850 un marmorino di Orano, Delmonte, la ritrovò a caso, e comprò per 60 lire il terreno incolto che la ricopriva, da Arabi, che lo giudicarono uscito di mente. Presa a coltivare appena la miniera, il Delmonte la vendeva 100,000 lire ad un banchiere parigino, che la cedè nel 1855, con larghi guadagni, ad una compagnia che tuttodì la coltiva. Il marmo è a fior di terra, facile ad estrarsi, ma non è privo di difetti, che la sua pellucidità pone in evidenza. Si aggiunge che la mancanza di strada rende difficile e costoso il trasporto, sicchè nell'anno 1860 un metro cubo di onice vendevasi 4000 lire, mentre i più bei marmi non valgono più di 1500 a 2000 lire. Ciò non ostante la Russia e l'Inghilterra lo ricercano, e mostrasi un palazzo a Parigi che ha una scala incrostata di onice. La cava d'Ain-Tebalek ha l'estensione di 44 ettare co' suoi annessi: si suppone che contenga un milione di metri cubi.

AISSAOUAS (*stor. relig.*). — Setta musulmana, che incontrasi soprattutto nel nord dell'Africa, in Algeria ed al Marocco. Trae il nome da Aissa, marabutto del sedicesimo secolo, ed è in grande onore. I settarii si riuniscono in tempi determinati, ed eseguiscono insieme i portenti prescritti dalle loro credenze, non solo in segreto, ma ancora in pubblico, con grandissima meraviglia dei viaggiatori europei. In siffatte rappresentazioni, un adepto, col labbro pendente e gli occhi fuori delle orbite, dimenasi e grottescamente saltella; un altro rotolasi sul terreno senza curare la durezza del suolo e le ferite rilevate; questi muovesi in cadenza, con aria estatica, sopra pugnali infissi in terra; quegli divora una densa e spinosa foglia di *cactus spongiosa*. V'ha chi, presa una pala arroventata, la bacia e vi batte sopra la mano lentamente e colla punta del dito vi disegna figure cabalistiche; chi in modo nefando scemasi d'un occhio colla punta di un bastone che move in giro rapidamente, orrido e miserando spettacolo! Questi i religiosi esercizii degli Aissaouas, prescritti dal fanatismo musulmano alla stupida ferocia di barbari, i quali credono che per rendersi accetti a Dio faccia mestieri di tali esercizii, ch'essi riguardano opere di pietà, alle quali sono spinti dallo spirito divino. Nella iniziazione religiosa, il capo della setta porge loro misteriose bevande e li ammaestra in pratiche religiose, mercè cui credono di acquistare la fede, e di poter operare atti sorprendenti che costituiscono le loro cerimonie. Gli *Aissaouas* o Sidna-Aisser, incantatori di serpenti, sono oggidì la setta più popolare al Marocco; a Fez hanno un vasto santuario, che è in certo modo la casa centrale della comunità.

AIT-EL-ARBA (*topogr.* e *stor. contemp.*). — Gran villaggio della Cabilia, presso i Beni-Yenni, posto su uno dei picchi più inaccessibili del Giurgiura, d'infausta rinomanza; poichè fu per due secoli uno dei principali centri di fabbricazione di falsa moneta. Gli Arabi vi contraffacevano monete d'oro e d'argento di tutte le nazioni, ma principalmente della Francia e della Spagna, ch'erano poi vendute agli stranieri con un guadagno del 25 per 100. Sotto il governo turco, ogni Arabo della Cabilia, preso in flagrante delitto di emissione di falsa moneta, era posto a morte senz'altra forma di processo. Non ha molti anni che un agà fece arrestare, lo stesso giorno, su tutti i mercati dell'Algeria, quanti potè sospetti monetarii falsi, ai quali pur nullameno fu salva la vita e la libertà, dopo aver consegnato tutti gli oggetti che servivano alla fabbricazione delle monete ed aver pagato una grave ammenda. Nondimeno Ait-el-Arba continuò ad essere il laboratorio di monete false finchè i Francesi occuparono il villaggio nel 1857, e negli anni successivi vennero man mano distruggendo i covi dell'iniquo commercio, e disperdendo i monetarii falsi.

AIT-EL-HASSEM (*topogr.* e *stor. contemp.*). — Il più grande e il più popoloso dei villaggi della Cabilia, caduto in potere dei Francesi il 25 giugno 1857, durante la spedizione del maresciallo Randon. Il generale Mac-Mahon essendosi impossessato d'Icheriden, le divisioni dei generali Renault e Joussouf furono lanciate sulle montagne dei Beni-Yenni; l'una seguì il corso dell'*oued* Tleta per salire il contrafforte di Taourirt-Issoulas, l'altra traversò la valle della Gemma, e ambedue si ricongiunsero poi innanzi ad Ait-el-Hassem. Mentre l'avanguardia del generale Renault cominciava al co-

piano della Mongolia e dalla cerchia settentrionale de' suoi monti, il territorio fluviale dell'Amur abbraccia tutto il paese che distendesi per 14° di lat. e 20° di long., tra le montagne Stanovoi nel N., lo Scian-Alin o Monte Bianco al S., il monte Chingan all'O. e l'Oceano all'E.; insomma ciò che chiamavasi una volta Manciuria, tranne la provincia Leao-tung, al S. di Scian-Alin. Una catena di montagne che diramasi sotto il 51° di lat. N. dal monte Chingan, volge all'E. ed al S. E. verso il mediano corso dell'Amur, ed al di là del medesimo piega a N. O. per il monte Stanovoi, partisce il suolo in due bacini, l'uno settentrionale ed occidentale, col corso superiore diretto da N. O. a S. E. e coi grandi fiumi collaterali *Seia* e *Bureia* provenienti dal monte Stanovoi, sito al N.; e l'altro molto più esteso al S., S. E. ed E. col corso inferiore, diretto da S. O. a N. E., col *Sungari*, *Ussuri*, *Gorin*, *Amgun* ed altri fiumi collaterali. La catena di montagne che separa i due bacini fu denominata comunemente dapprima il piccolo Chingan, ma successivamente convennero i geografi di chiamarla i *monti Bureia*, dal fiume che scaturisce alla sua diramazione dal monte Stanovoi e gli rimane allato fino all'Amur. Rompe questo la montuosa catena tra le foci della Bureia e del Sungari, come dovette rompere di già nel suo nascere il monte Chingan, ed apresi, poco prima del suo sbocco, una via per le montagne littorane, le quali, correndo dallo Scian-Alin al N. E., separano il territorio fluviale dell'Amur dalla piccola zona littorale dello stretto di Tartaria. Il Sungari, tributario dell'Amur, cede a questo di poco per la massa delle acque, e l'estensione della sua corrente, sebbene minore dell'altra, comprende nondimeno gran parte della Manciuria. L'Ussuri forma il confine del deserto vuoto di abitanti, per cui prese l'Amur il suo corso dalle pianure intorno ad Aigun; dalla foce del Sungari in poi incontravansi, a dir vero, sulle sponde alcuni piccoli villaggi; ma qui se ne veggono subito da principio in maggiore quantità, ed accompagnano poi la corrente in file meno interrotte fino all'imboccatura. Divide l'Ussuri tantosto le sterminate pianure dalla regione montuosa del territorio littorano, che costringe l'Amur ad assumere una direzione più settentrionale, finchè trova finalmente assai più insù, sotto il 53° di lat. N., uno sfogo verso il mare. Alla foce stessa dell'Ussuri elevasi il considerevole gruppo dei monti *Chochzier*, con acuminate e merlate cime, e più innanzi addossansi all'Amur le montagne di Geong, per guisa che dev'esso lottare fino alla sua foce con prominenze montuose, che lo fanno deviare di frequente dalla sua direzione al N. e N. E. In coteste deviazioni procacciasi però spazio bastante per allargarsi sovente di assai, ripartirsi in molti bracci e comprendere varii arcipelaghi d'isole. La riva sinistra conservasi ancora fino al 50° di lat. discretamente bassa, poi ergonsi catene di montagne, che ristringono il fiume fino al villaggio di *Kidsi*, presso a cui sorge la fortezza russa *Mariinsk.* Vicino al promontorio di Tebuch, volgesi di repente il fiume all'E. ed al S. E. per le aspre balze circostanti, e gettasi, sotto la fortezza russa *Nicolaievsk*, nell'ampio, basso e difficilmente varcabile Liman, che separa dal continente l'isola Saghalien.

Viene questa geograficamente e politicamente assegnata al paese di Amur, trattandosi che la medesima disgiunge lo stretto di Tartaria e l'Amur-Liman dal Grande Oceano, dirigendosi in lunghezza meridionale dal 46° al di là del 54° parallelo. Comincia nel mezzodì allo stretto di La Pérouse, che la divide dall'isola Jesso, con due angusti bracci terminanti nel capo Aniva e nel capo Crillon ed inchiudenti la baja Aniva, ed estendesi come una striscia, larga in media non più di 20 chilom., fino al 49° di lat., dove si allarga triplicemente tutto ad un tratto, e forma il grande golfo della Pazienza, aperto al meriggio. Sotto 52° 13′ di lat. N. avvicinasi tanto alla costa manciurica, presso il capo Lazarev, che non vi rimane se non se un passo angustissimo profondo fino a 5 metri, detto *Mamia* a ricordo dell'omonimo viaggiatore giapponese, e per cui si può sboccare nell'Amur-Liman dal canale di Tartaria. Sotto 53° ½ di lat. N. restringesi di bel nuovo l'isola considerevolmente e finisce, oltre il 54° di lat., nei capi Maria ed Elisabetta. La porzione meridionale, notevole per la sua ristrettezza, è coperta di boschi, e distendonsi anche per la costa occidentale varie foreste, avvicendandosi tra loro i prati e le macchie, fino alla baja di Castri, dove cedono poi il posto a sterpi di larice; ma sulla costa orientale le selve imbozzacchiscono ancor più. Dal golfo della Pazienza, e presso il capo Delisle (51° di lat. N.) comincia la regione littorana arenosa e piana, con meschini boschi di larice che continuano fino alla punta settentrionale, dando a cotesta parte dell'isola un aspetto estremamente nordico. Nell'interno invece, specialmente nella valle del fiume *Timi*, che attraversa l'isola per tutta quasi la sua larghezza dal S. O. al N. E. e sbocca sulla costa orientale presso il 52° di lat., le foreste di pini ed abeti sulle alture, e gli alberi a larghe foglie sulle falde presentano una gradevole veduta.

III. *Amur regione. — Prime notizie.* — La geografia va debitrice della prima carta più esatta della Manciuria ai Gesuiti, i quali eseguirono quivi, al cominciar del secolo XVIII, grandi rilievi. Il terzo imperatore della dinastia Manciù, dominante oggigiorno nella Cina, il ben noto *King-zu*, celebre per amore alle matematiche e alla geografia, profittò nel 1707 dei matematici europei dimoranti alla sua corte per la misurazione del suo impero, onde rettificare le vecchie mappe, disegnate nel secolo XIV dagli astronomi mongolici della dinastia Juan. Fatte compiere dai Gesuiti, nel 1708, le misure della grande muraglia e della Montagna Bianca, spedilli nel 1709 a misurare la provincia di Leao-tung, lungo la frontiera settentrionale di Corea, e verso N. fino al *Dondon*, destro affluente del basso Amur. Alla fine di quell'anno fu bella e pronta, per opera dei misuratori, la mappa della provincia Leao-tung, delle regioni di Girin-ula e Ninguta, del paese posto all'E. dell'Amur, e delle steppe circoscritte dai bracci sorgivi del Sungari e dalla catena Bureia. Dal dicembre del 1709 al giugno del 1710 furono eseguite dai medesimi gesuiti le operazioni trigonometriche nella provincia di Pecele, e dal 22 luglio del 1810 nella parte O. e S. O. del territorio dell'Amur, in cui King-zu aveva fatto allestire le piazze d'armi di *Sagalin-ula-coton*, *Mergen* e *Zitsikar*. Misurarono poscia, ritornando alla metropoli, la sterminata pianura tra Zitsikar ed il golfo di Leao-tung, priva di alberi e fiumi, per la distesa di 6 gradi di latitudine (dal 47° al 41° di lat. N.), e vi si osservò per la prima volta un notevole ristringimento nei gradi di latitudine al S., senza che siasi potuto però determinarlo allora con qualche precisione; e così fu compita la nuova mappa il dì 14 dicembre del 1710. Fu questa la base, fino ai tempi nostri, di tutte le cognizioni dell'Amur, e non se ne può far senza, neppur oggidì, per un gran tratto di quel paese e particolarmente per le regioni del S. e del S. O. Certamente più antiche, ma meno esatte più assai e meno sicure ne furono le notizie sparse dai Russi. I Cosacchi stabilitisi nella Siberia orientale, appena conquistata, alla foce del fiume *Uluia* nel mare di Okotsk, furono i primi ad aver contezza, nel 1639, dai Tungusi dell'*Ud*, che trafficavano costoro con un popolo sedentario, coltivatore del suolo, sui fiumi *Seia* e *Silcar*, ricevendo cereali in cambio di zibellino. Sulle sponde di un altro fiume,

l'*Amut*, abitavano i Tungusi, i quali commerciavano con un popolo del basso Amur, avente un linguaggio proprio e la denominazione *Natcani*, il quale, in cambio di zibellini, dava argento, pentole di rame, coralli di vetro, stoffe di seta e lana, oggetti tutti che non venivano fabbricati da esso, ma ch'ei riceveva da altra gente. Avevano stanza sul fiume *Mamur* uomini che coltivavano la terra, allevavano il bestiame, fabbricavano acquavite, e portavano farina ai Natcani dell'Amur. Altre notizie affermavano che avevano stanza sull'alto Amur, ossia sulla Scilka, i Dauri, ricchi di armenti e campagne, e che *Lavcai*, uno dei loro principi, dimorava al confluente del fiume *Ura* od *Urca* nella Scilka, che quivi estraevasi e fondevasi l'argento, con cui pagavano essi i zibellini, vendendo poi questi ai Cinesi per tessuti di seta ed altre merci.

A verificare simili relazioni, fu spedito nel 1643 verso le contrade dell'Amur *Basilio Poiarcov* da Irkutsk, il quale scoperse parecchi luoghi occupati dai Dauri, e servì di sprone ad alcuni avventurieri d'intraprendere più di un viaggio verso l'Alto Amur, finchè nel 1649 una spedizione più grossa fu capitanata da *Jerofei Cabarov*. Costui fece delle nuove scoperte ed eresse il forte *Iaksa*, detto più tardi Albanin; e siccome Lavcai se n'era fuggito colla sua gente, lasciando vuote le abitazioni, il Cabarov, avuti rinforzi da Jakutsk, scese l'Amur nel 1651 conquistando e devastando, impadronissi di un luogo forte dei Dauri, ed i Russi da lui condotti uccisero non meno di 661 uomini, e rapirono 243 donne e donzelle, 118 fanciulli, 237 cavalli e 113 buoi. Queste violenze provocarono disperata resistenza da parte degl'indigeni; ma Cabarov respinse gli assalti con le sue armi da fuoco, con cui vinse anche 2020 soldati speditigli contro dal luogotenente della Manciuria con 6 cannoni e 30 fucili. Minacciando però i Cinesi di sopraggiungere con forte nerbo di armati, fu costretto a ritirarsi sull'Alto Amur, dove fondò all'imboccatura del Komar la borgata di *Komarscoi-Ostrog*, che rimase lunga pezza il punto centrale della potenza russa sull'Amur. I suoi messaggieri fecero del paese dell'Amur le più brillanti descrizioni, dicendolo riboccante di ricchezze, con oro, argento, zibellini, animali domestici, derrate e frutta moltissime, e cogli abitanti così doviziosi, che non avevano altre vesti, se non se di damasco e drappo d'oro. I Cosacchi vi si recarono in fretta e, successo *Stephanov* nel supremo comando a Cabarov, vi si eseguirono nuove incursioni predatorie, specialmente nel 1654 e 1655 sul Sungari, dove si fece bottino; ma nel 1658, inoltratosi Stephanov per la terza volta sul Sungari, fu trucidato dai Cinesi con tutti i suoi seguaci.

IV. *Relazioni pel XVII e XVIII secolo.* — Trascorsero molti anni senza che un solo Russo osato avesse por piede nell'Amur, finchè il cosacco *Kernigovski*, che aveva ucciso in Kirensk il bojaro Obukov, recossi cogli altri fuggiaschi, volgendo il 1665, nell'Amur, dove rialzò e fortificò Albasin. Ammistiato nel 1670, si sottomise al voivoda di Nercinsk, ed allora corsero in gran numero i Russi a fondare una colonia in Albasin, vi costrussero villaggi nelle vicinanze, fabbricarono chiese e conventi ed esercitarono con successo l'agricoltura e l'allevamento del bestiame, di guisa che quel distretto prometteva di diventare per i Russi uno dei più floridi dell'Asia settentrionale. Ma neppur essi i Cinesi se ne stettero inoperosi, avendo eretto nel 1673 la città di Girin sul Sungari e trasferito quivi nel 1676 la sede del governatore militare di Ninguta, dacchè potevansi trarre più facilmente da Girin verso il settentrione truppe e provvigioni; stabilirono inoltre la provincia dell'Amur (*Hei-lun-zian* dei Cinesi e *Sacalin-Ula* dei Manciù) per opporre un argine alle invasioni russe, e vi fabbricarono le piazze forti di *Hei-lun-zian*, *Mergen* e *Zitsikar*. Distrussero poi dal 1682 al 1685 le borgate russe sulla Zeia, sulla Silingia, sull'Amgun e sul Tugur, e presentaronsi nel 1685 davanti ad Albasin con 100 barche da 40 a 50 uomini ciascuna, 10,000 soldati, 150 pezzi d'artiglieria leggiera e 50 pezzi grossi d'assedio. I Russi, non avendo che 400 uomini, 3 cannoni e 300 fucili, dovettero arrendersi dopo breve resistenza, ed allora la città fu rasa al suolo e la guarnigione inseguita fino ad Argun. Allontanatisi però i Cinesi, ricomparvero di subito i Russi, rialzarono la fortezza e resistettero dieci mesi all'esercito degli assedianti Cinesi (dal 7 luglio 1686 al 6 maggio 1687), dopo di che vennero intavolate negoziazioni di pace, che finirono col trattato di pace del 27 agosto 1689, la cui mercè rimasero rettificati i confini tra i Cinesi ed i possedimenti russi per guisa che tutto il paese dell'Amur rimase cinese, colla piena esclusione dei Russi. Durante un lungo periodo di tempo l'esplorazione del paese aveva progredito ben poco, dacchè le incursioni dei Cosacchi e dei mercatanti, i quali, non ostante il rigore delle frontiere, eransi spinti dalla Dauria nell'Amur, per esercitarvi la caccia, la pesca ed il traffico, non avevano contribuito di troppo ad allargarne la conoscenza.

I viaggiatori *Ides* e *Brand* non avevano percorso nel 1692 che una porzione soltanto del confine occidentale, e lo stesso *Lange*, compagno del celebre *Pallas*, non era penetrato, nel 1736, nel suo quarto viaggio dalla Dauria, che fino al Non, avendo varcato sotto il 49° di latit. N., tra i fiumi Cailar e Zalo, il monte Kingan, dal 18 al 21 agosto, ed essendosi poi diretto dal Non, per la Mongolia, verso la Cina. Nei due anni susseguenti si ebbero ancora alcune scarse notizie dell'alto Amur dai topografi russi *Scobelsin* e *Scetilov*, e poi trascorse un secolo intiero senza che viaggiatori europei vi ponessero piede. Si ricevettero intanto maggiori ragguagli intorno alla costa ed all'isola Saghalien, sendo stata visitata la seconda nel 1613 e 1614 da esploratori giapponesi, che ne porsero contezza. Nel 1624 il capitano olandese *Vries* visitò la baja di Aniva, ed al principio del secolo XVIII recaronsi a Saghalien, per comando dell'imperatore Cang-hi, alquanti Manciù, avendo i Gesuiti udito parlare di quell'isola sul basso Amur, ma furono ben meschini i risultati scientifici di cotesti viaggi, ed i Gesuiti in ispecie non poterono rilevare dai reduci Manciù che i nomi soltanto dei villaggi da essi toccati. Trascorso un lungo intervallo di tempo, il giapponese *Mogami Toknai* si recò da Jesso, nel 1785 ed 86, all'isola ed alla costa orientale della Manciuria; ed il tedesco Siebold estrasse dal suo giornale di viaggio molte notizie che diffuse in Europa.

Nel 1787 cominciarono i primi rilievi nautici in quelle acque, sendo passato quell'anno per lo stretto di Tartaria lo sfortunato La Pérouse, cui susseguirono Broughton nel 1797 e Krusenstern nel 1805, che determinarono coi loro lavori i contorni principali almeno delle coste del continente e dell'isola Saghalien, ad eccezione dell'Amur-Liman. Ma nessun altro prima del giapponese Mamia Rinsoo erasi accorto che Saghalien non era unita alla terraferma, avendo egli accertato il fatto nel 1808, in cui scoperse eziandio lo stretto che ebbe il suo nome, e fu nel 1810 misurato da un'apposita commissione giapponese. Visitò egli pure le regioni allora poco conosciute dell'imboccatura dell'Amur, e disegnò una carta relativamente assai buona, che fu poscia pubblicata in Europa dal Siebold, nella costui opera sul Giappone.

V. *Dal principio del secolo XIX al presente.* — Ciò non ostante, le descrizioni più esatte e particolareggiate cominciarono soltanto nel 1831, in cui riuscì al russo *Lodiscenski* di penetrare fino ad Albasin e disegnare le percorse terre in

piano della Mongolia e dalla cerchia settentrionale de' suoi monti, il territorio fluviale dell'Amur abbraccia tutto il paese che distendesi per 14° di lat. e 20° di long., tra le montagne Stanovoi nel N., lo Scian-Alin o Monte Bianco al S., il monte Chingan all'O. e l'Oceano all'E.; insomma ciò che chiamavasi una volta Manciuria, tranne la provincia Leao-tung, al S. di Scian-Alin. Una catena di montagne che diramasi sotto il 51° di lat. N. dal monte Chingan, volge all'E. ed al S. E. verso il mediano corso dell'Amur, ed al di là del medesimo piega a N. O. per il monte Stanovoi, partisce il suolo in due bacini, l'uno settentrionale ed occidentale, col corso superiore diretto da N. O. a S. E. e coi grandi fiumi collaterali *Seia* e *Bureia* provenienti dal monte Stanovoi, sito al N.; e l'altro molto più esteso al S., S. E. ed E. col corso inferiore, diretto da S. O. a N. E., col *Sungari*, *Ussuri*, *Gorin*, *Amgun* ed altri fiumi collaterali. La catena di montagne che separa i due bacini fu denominata comunemente dapprima il piccolo Chingan, ma successivamente convennero i geografi di chiamarla i *monti Bureia*, dal fiume che scaturisce alla sua diramazione dal monte Stanovoi e gli rimane allato fino all'Amur. Rompe questo la montuosa catena tra le foci della Bureia e del Sungari, come dovette rompere di già nel suo nascere il monte Chingan, ed apresi, poco prima del suo sbocco, una via per le montagne littorane, le quali, correndo dallo Scian-Alin al N. E., separano il territorio fluviale dell'Amur dalla piccola zona littorale dello stretto di Tartaria. Il Sungari, tributario dell'Amur, cede a questo di poco per la massa delle acque, e l'estensione della sua corrente, sebbene minore dell'altra, comprende nondimeno gran parte della Manciuria. L'Ussuri forma il confine del deserto vuoto di abitanti, per cui prese l'Amur il suo corso dalle pianure intorno ad Aigun; dalla foce del Sungari in poi incontravansi, a dir vero, sulle sponde alcuni piccoli villaggi; ma qui se ne veggono subito da principio in maggiore quantità, ed accompagnano poi la corrente in file meno interrotte fino all'imboccatura. Divide l'Ussuri tantosto le sterminate pianure dalla regione montuosa del territorio littorano, che costringe l'Amur ad assumere una direzione più settentrionale, finchè trova finalmente assai più insù, sotto il 53° di lat. N., uno sfogo verso il mare. Alla foce stessa dell'Ussuri elevasi il considerevole gruppo dei monti *Chochzier*, con acuminate e merlate cime, e più innanzi addossansi all'Amur le montagne di Geong, per guisa che dev'esso lottare fino alla sua foce con prominenze montuose, che lo fanno deviare di frequente dalla sua direzione al N. e N. E. In coteste deviazioni procacciasi però spazio bastante per allargarsi sovente di assai, ripartirsi in molti bracci e comprendere varii arcipelaghi d'isole. La riva sinistra conservasi ancora fino al 50° di lat. discretamente bassa, poi ergonsi catene di montagne, che ristringono il fiume fino al villaggio di *Kidsi*, presso a cui sorge la fortezza russa *Mariinsk.* Vicino al promontorio di Tebuch, volgesi di repente il fiume all'E. ed al S. E. per le aspre balze circostanti, e gettasi, sotto la fortezza russa *Nicolaievsk*, nell'ampio, basso e difficilmente varcabile Liman, che separa dal continente l'isola Saghalien.

Viene questa geograficamente e politicamente assegnata al paese di Amur, trattandosi che la medesima disgiunge lo stretto di Tartaria e l'Amur-Liman dal Grande Oceano, dirigendosi in lunghezza meridionale dal 46° al di là del 54° parallelo. Comincia nel mezzodì allo stretto di La Pérouse, che la divide dall'isola Jesso, con due angusti bracci terminanti nel capo Aniva e nel capo Crillon ed inchiudenti la baja Aniva, ed estendesi come una striscia, larga in media non più di 20 chilom., fino al 49° di lat., dove si allarga triplicemente tutto ad un tratto, e forma il grande golfo della Pazienza, aperto al meriggio. Sotto 52° 13' di lat. N. avvicinasi tanto alla costa manciurica, presso il capo Lazarev, che non vi rimane se non se un passo angustissimo profondo fino a 5 metri, detto *Mamia* a ricordo dell'omonimo viaggiatore giapponese, e per cui si può sboccare nell'Amur-Liman dal canale di Tartaria. Sotto 53° $^1/_2$ di lat. N. restringesi di bel nuovo l'isola considerevolmente e finisce, oltre il 54° di lat., nei capi Maria ed Elisabetta. La porzione meridionale, notevole per la sua ristrettezza, è coperta di boschi, e distendonsi anche per la costa occidentale varie foreste, avvicendandosi tra loro i prati e le macchie, fino alla baja di Castri, dove cedono poi il posto a sterpi di larice; ma sulla costa orientale le selve imbozzacchiscono ancor più. Dal golfo della Pazienza, e presso il capo Delisle (51° di lat. N.) comincia la regione littorana arenosa e piana, con meschini boschi di larice che continuano fino alla punta settentrionale, dando a cotesta parte dell'isola un aspetto estremamente nordico. Nell'interno invece, specialmente nella valle del fiume *Timi*, che attraversa l'isola per tutta quasi la sua larghezza dal S. O. al N. E. e sbocca sulla costa orientale presso il 52° di lat., le foreste di pini ed abeti sulle alture, e gli alberi a larghe foglie sulle falde presentano una gradevole veduta.

III. *Amur regione. — Prime notizie.* — La geografia va debitrice della prima carta più esatta della Manciuria ai Gesuiti, i quali eseguirono quivi, al cominciar del secolo XVIII, grandi rilievi. Il terzo imperatore della dinastia Manciù, dominante oggigiorno nella Cina, il ben noto *King-zu*, celebre per amore alle matematiche e alla geografia, profittò nel 1707 dei matematici europei dimoranti alla sua corte per la misurazione del suo impero, onde rettificare le vecchie mappe, disegnate nel secolo XIV dagli astronomi mongolici della dinastia Juan. Fatte compiere dai Gesuiti, nel 1708, le misure della grande muraglia e della Montagna Bianca, spedilli nel 1709 a misurare la provincia di Leao-tung, lungo la frontiera settentrionale di Corea, e verso N. fino al *Dondon*, destro affluente del basso Amur. Alla fine di quell'anno fu bella e pronta, per opera dei misuratori, la mappa della provincia Leao-tung, delle regioni di Girin-ula e Ninguta, del paese posto all'E. dell'Amur, e delle steppe circoscritte dai bracci sorgivi del Sungari e dalla catena Bureia. Dal dicembre del 1709 al giugno del 1710 furono eseguite dai medesimi gesuiti le operazioni trigonometriche nella provincia di Pecele, e dal 22 luglio del 1810 nella parte O. e S. O. del territorio dell'Amur, in cui King-zu aveva fatto allestire le piazze d'armi di *Sagalin-ula-coton*, *Mergen* e *Zitsikar*. Misurarono poscia, ritornando alla metropoli, la sterminata pianura tra Zitsikar ed il golfo di Leao-tung, priva di alberi e fiumi, per la distesa di 6 gradi di latitudine (dal 47° al 41° di lat. N.), e vi si osservò per la prima volta un notevole ristringimento nei gradi di latitudine al S., senza che siasi potuto però determinarlo allora con qualche precisione; e così fu compita la nuova mappa il dì 14 dicembre del 1710. Fu questa la base, fino ai tempi nostri, di tutte le cognizioni dell'Amur, e non se ne può far senza, neppur oggidì, per un gran tratto di quel paese e particolarmente per le regioni del S. e del S. O. Certamente più antiche, ma meno esatte più assai e meno sicure ne furono le notizie sparse dai Russi. I Cosacchi stabilitisi nella Siberia orientale, appena conquistata, alla foce del fiume *Uluia* nel mare di Okotsk, furono i primi ad aver contezza, nel 1639, dai Tungusi dell'*Ud*, che trafficavano costoro con un popolo sedentario, coltivatore del suolo, sui fiumi *Seia* e *Silcar*, ricevendo cereali in cambio di zibellino. Sulle sponde di un altro fiume,

l'*Amut*, abitavano i Tungusi, i quali commerciavano con un popolo del basso Amur, avente un linguaggio proprio e la denominazione *Natcani*, il quale, in cambio di zibellini, dava argento, pentole di rame, coralli di vetro, stoffe di seta e lana, oggetti tutti che non venivano fabbricati da esso, ma ch'ei riceveva da altra gente. Avevano stanza sul fiume *Mamur* uomini che coltivavano la terra, allevavano il bestiame, fabbricavano acquavite, e portavano farina ai Natcani dell'Amur. Altre notizie affermavano che avevano stanza sull'alto Amur, ossia sulla Scilka, i Dauri, ricchi di armenti e campagne, e che *Lavcai*, uno dei loro principi, dimorava al confluente del fiume *Ura* od *Urca* nella Scilka, che quivi estraevasi e fondevasi l'argento, con cui pagavano essi i zibellini, vendendo poi questi ai Cinesi per tessuti di seta ed altre merci.

A verificare simili relazioni, fu spedito nel 1643 verso le contrade dell'Amur *Basilio Poiarcov* da Irkutsk, il quale scoperse parecchi luoghi occupati dai Dauri, e servì di sprone ad alcuni avventurieri d'intraprendere più di un viaggio verso l'Alto Amur, finchè nel 1649 una spedizione più grossa fu capitanata da *Jerofei Cabarov*. Costui fece delle nuove scoperte ed eresse il forte *Iaksa*, detto più tardi Albanin; e siccome Lavcai se n'era fuggito colla sua gente, lasciando vuote le abitazioni, il Cabarov, avuti rinforzi da Jakutsk, scese l'Amur nel 1651 conquistando e devastando, impadronissi di un luogo forte dei Dauri, ed i Russi da lui condotti uccisero non meno di 661 uomini, e rapirono 243 donne e donzelle, 118 fanciulli, 237 cavalli e 113 buoi. Queste violenze provocarono disperata resistenza da parte degl'indigeni; ma Cabarov respinse gli assalti con le sue armi da fuoco, con cui vinse anche 2020 soldati speditigli contro dal luogotenente della Manciuria con 6 cannoni e 30 fucili. Minacciando però i Cinesi di sopraggiungere con forte nerbo di armati, fu costretto a ritirarsi sull'Alto Amur, dove fondò all'imboccatura del Komar la borgata di *Komarscoi-Ostrog*, che rimase lunga pezza il punto centrale della potenza russa sull'Amur. I suoi messaggieri fecero del paese dell'Amur le più brillanti descrizioni, dicendolo riboccante di ricchezze, con oro, argento, zibellini, animali domestici, derrate e frutta moltissime, e cogli abitanti così doviziosi, che non avevano altre vesti, se non se di damasco e drappo d'oro. I Cosacchi vi si recarono in fretta e, successo *Stephanov* nel supremo comando a Cabarov, vi si eseguirono nuove incursioni predatorie, specialmente nel 1654 e 1655 sul Sungari, dove si fece bottino; ma nel 1658, inoltratosi Stephanov per la terza volta sul Sungari, fu trucidato dai Cinesi con tutti i suoi seguaci.

IV. *Relazioni pel XVII e XVIII secolo.* — Trascorsero molti anni senza che un solo Russo osato avesse por piede nell'Amur, finchè il cosacco *Kernigovski*, che aveva ucciso in Kirensk il bojaro Obukov, recossi cogli altri fuggiaschi, volgendo il 1665, nell'Amur, dove rialzò e fortificò Albasin. Ammistiato nel 1670, si sottomise al voivoda di Nercinsk, ed allora corsero in gran numero i Russi a fondare una colonia in Albasin, vi costrussero villaggi nelle vicinanze, fabbricarono chiese e conventi ed esercitarono con successo l'agricoltura e l'allevamento del bestiame, di guisa che quel distretto prometteva di diventare per i Russi uno dei più floridi dell'Asia settentrionale. Ma neppur essi i Cinesi se ne stettero inoperosi, avendo eretto nel 1673 la città di Girin sul Sungari e trasferito quivi nel 1676 la sede del governatore militare di Ninguta, dacchè potevansi trarre più facilmente da Girin verso il settentrione truppe e provvigioni; stabilirono inoltre la provincia dell'Amur (*Hei-lun-zian* dei Cinesi e *Sacalin-Ula* dei Manciù) per opporre un argine alle invasioni russe, e vi fabbricarono le piazze forti di *Hei-lun-zian*, *Mergen* e *Zitsikar*. Distrussero poi dal 1682 al 1685 le borgate russe sulla Zeia, sulla Silingia, sull'Amgun e sul Tugur, e presentaronsi nel 1685 davanti ad Albasin con 100 barche da 40 a 50 uomini ciascuna, 10,000 soldati, 150 pezzi d'artiglieria leggiera e 50 pezzi grossi d'assedio. I Russi, non avendo che 400 uomini, 3 cannoni e 300 fucili, dovettero arrendersi dopo breve resistenza, ed allora la città fu rasa al suolo e la guarnigione inseguita fino ad Argun. Allontanatisi però i Cinesi, ricomparvero di subito i Russi, rialzarono la fortezza e resistettero dieci mesi all'esercito degli assedianti Cinesi (dal 7 luglio 1686 al 6 maggio 1687), dopo di che vennero intavolate negoziazioni di pace, che finirono col trattato di pace del 27 agosto 1689, la cui mercè rimasero rettificati i confini tra i Cinesi ed i possedimenti russi per guisa che tutto il paese dell'Amur rimase cinese, colla piena esclusione dei Russi. Durante un lungo periodo di tempo l'esplorazione del paese aveva progredito ben poco, dacchè le incursioni dei Cosacchi e dei mercatanti, i quali, non ostante il rigore delle frontiere, eransi spinti dalla Dauria nell'Amur, per esercitarvi la caccia, la pesca ed il traffico, non avevano contribuito di troppo ad allargarne la conoscenza.

I viaggiatori *Ides* e *Brand* non avevano percorso nel 1692 che una porzione soltanto del confine occidentale, e lo stesso *Lange*, compagno del celebre *Pallas*, non era penetrato, nel 1736, nel suo quarto viaggio dalla Dauria, che fino al Non, avendo varcato sotto il 49° di latit. N., tra i fiumi Cailar e Zalo, il monte Kingan, dal 18 al 21 agosto, ed essendosi poi diretto dal Non, per la Mongolia, verso la Cina. Nei due anni susseguenti si ebbero ancora alcune scarse notizie dell'alto Amur dai topografi russi *Scobelsin* e *Scetilov*, e poi trascorse un secolo intiero senza che viaggiatori europei vi ponessero piede. Si ricevettero intanto maggiori ragguagli intorno alla costa ed all'isola Saghalien, sendo stata visitata la seconda nel 1613 e 1614 da esploratori giapponesi, che ne porsero contezza. Nel 1624 il capitano olandese *Vries* visitò la baja di Aniva, ed al principio del secolo XVIII recaronsi a Saghalien, per comando dell'imperatore Cang-hi, alquanti Manciù, avendo i Gesuiti udito parlare di quell'isola sul basso Amur, ma furono ben meschini i risultati scientifici di cotesti viaggi, ed i Gesuiti in ispecie non poterono rilevare dai reduci Manciù che i nomi soltanto dei villaggi da essi toccati. Trascorso un lungo intervallo di tempo, il giapponese *Mogami Toknai* si recò da Jesso, nel 1785 ed 86, all'isola ed alla costa orientale della Manciuria; ed il tedesco Siebold estrasse dal suo giornale di viaggio molte notizie che diffuse in Europa.

Nel 1787 cominciarono i primi rilievi nautici in quelle acque, sendo passato quell'anno per lo stretto di Tartaria lo sfortunato La Pèrouse, cui susseguirono Broughton nel 1797 e Krusenstern nel 1805, che determinarono coi loro lavori i contorni principali almeno delle coste del continente e dell'isola Saghalien, ad eccezione dell'Amur-Liman. Ma nessun altro prima del giapponese Mamia Rinsoo erasi accorto che Saghalien non era unita alla terraferma, avendo egli accertato il fatto nel 1808, in cui scoperse eziandio lo stretto che ebbe il suo nome, e fu nel 1810 misurato da un'apposita commissione giapponese. Visitò egli pure le regioni allora poco conosciute dell'imboccatura dell'Amur, e disegnò una carta relativamente assai buona, che fu poscia pubblicata in Europa dal Siebold, nella costui opera sul Giappone.

V. *Dal principio del secolo XIX al presente.* — Ciò non ostante, le descrizioni più esatte e particolareggiate cominciarono soltanto nel 1831, in cui riuscì al russo *Lodiscenski* di penetrare fino ad Albasin e disegnare le percorse terre in

tanti sbozzi, che si conservano in Irkutsk. Nel 1833 recossi allo stesso luogo anche il rinomato botanico *Turczaninov*, e vi scoperse parecchie piante; e nel 1844 l'intrepido viaggiatore *Middendorf*, durante la sua famosa escursione nella Siberia, passò da Udscoi sulla costa meridionale del mare di Okotsk, e cominciò, il dì 22 settembre, il lungo e fastidioso pellegrinaggio dalla foce del Tugur per le contrade da cui scaturiscono gli affluenti alla sinistra dell'Amur e per i contrafforti meridionali dei monti Stanovoi. Il dì 14 gennajo del 1845 raggiunse il confluente dell'Argun e della Scilka, e le sue relazioni e carte formano tuttogiorno l'unica fonte a cui attingere le cognizioni di una gran parte del paese settentrionale dell'Amur. Il meridionale fu visitato invece dai missionarii francesi Labrunière e Venault. Il primo aveva divisato una missione presso i Manguni (*Ciang-mao-ze*) sul basso Amur, ed ottenne, dopo molti stenti e fatiche, il permesso di un viaggio per tre soli mesi in quel distretto, nel 1844, da monsignor Verrolles, vicario apostolico per la Manciuria. Nel maggio del 1845 partì il missionario da Cai-ceu, recandosi per San-sim al confluente dell'Ulca col Sungari verso l'Ussuri, e scese in un palischermo questo fiume e l'Amur fino a Hu-tong, villaggio dei *Giliaki*, nei dintorni della foce dell'Amung, e fu quivi trucidato dagl'indigeni. Nel 1850 andò il missionario Venault a visitare il luogo dell'infortunio del suo collega e ad istituire una missione nel regno di Si-san, posto assai più al N., e compiè in tre giorni dalla sua stazione di *A-sce-ho* ed *Alciucu* il viaggio fino al Sungari, varcò questo, e giunse in cinque giorni, lungh'essa la riva sinistra, a San-sim. Fu in giugno a *Mu-ceng*, casa cinese cinta di palafitte, in cui risiedeva un funzionario cinese per iscambiare con panni e sete le pelliccierie di que' terrazzani, e poi s'inoltrò altri 440 chilometri fino ad *Aki*, primo villaggio dei Manguni. Percorse quindi il paese e sostò all'ultimo villaggio dei medesimi, detto *Pulo* o *Pulii*, donde portossi tra i *Giliaki* o *Ki-li-mi*, ed al villaggio di Hu-tong, a 200 chilometri da Pulo, dove stipulò formale trattato, per cui sarebbe rimasta inulta l'uccisione del missionario, a patto però che i Giliaki facessero per l'avvenire amichevole accoglienza ai missionarii. Venault fu dappertutto considerato per Russo, e riseppe dai Ki-li-mi, dai Ciang-mao-ze e dai Cinesi, che i Russi trafficavano continuamente in quelle contrade, e volevano edificarvi una città per stabilirvisi. Ed infatti avevano incominciato i Russi a penetrare di bel nuovo nel paese dell'Amur, ma per mare, subito dopo che Niccolò Mouravieff diventato poi conte col titolo di Amurski, e famoso infine per le carnificine della Polonia, era diventato nel 1847 governatore generale della Siberia orientale. Navi da guerra russe esplorarono nel 1849, sotto il capitano Nevilscoi, il canale di Tartaria, e sotto il capitano Tabiencov l'Amur-Liman; nel 1850 fu eretto il forte Nicolaievsk, presso l'imboccatura del fiume, e nel 1853 furono inalzati i forti ***Mariinsk*** vicino a Kirsi sull'Amur, ***Alessandrovsk*** nella baja di Castries, ***Costantinovsk*** nel porto imperiale, ***Ilgin*** sulla costa occidentale dell'isola Saghalien, e ***Mouravieff*** nella baja di Aniva.

Il Mouravieff aveva messo insieme trattanto nella Dauria una spedizione di circa 1000 uomini con molti cannoni, la quale partì da *Scilkinski-Savod* il 15 maggio 1854, sopra un gran numero di zattere e cinquanta battelli, e toccò Mariinsk il 15 giugno. Venne con ciò fondata la dominazione russa sull'Amur, e tantosto pervennero in Europa le prime notizie più esatte sulla configurazione del fiume e delle sue sponde, la mercè dei disegni e degli sbozzi di parecchi membri della spedizione, come ***Permikin***, ***Sverbeev***, ***Anossov***, ***Hertzfeld*** e ***Gerstfeld***. D'allora in poi si successero senza interruzione spedizioni militari e scientifiche sull'Amur. Nel 1854 e 1855 gli uffiziali *Cicacev*, *Raievski* e *Scenurin* recaronsi per ordine del governo da Nicolaievsk ad Udscoi, ed il primo pubblicò una carta itineraria, mentre gli altri due fecero inserire i loro giornali di viaggio negli *Atti della Società geografica russa*, sezione *Siberia* (1857, vol. 3°). Qualche tempo prima aveva eseguito di già importanti rilievi sulle coste il geografo *Nimski-Corsacov*, e fu quasi contemporaneo il viaggio del pittore *Atkinson*, che disegnò e colorì molte vedute della valle dell'Amur. Cominciarono parimenti nel 1854 le prime ricerche scientifiche, zoologiche e botaniche nel paese, per opera di *Schrenck* e *Massimovicz*, che lo percorsero dal 1853 al 1857 ed illustrarono con pregevoli scritti, i migliori che si conoscano sulla storia naturale dell'Amur. Nel 1855, resasi sensibile la guerra tra la Russia e le potenze occidentali anche nel Grande Oceano, tutti i pubblici funzionarii del Kamsciatka e tutte le navi da guerra russe del mare di Okotsk comparvero nel basso Amur; diventò Nicolaievsk la sede della marina militare, Mariinsk quella delle truppe di terra, di guisa che fin d'allora apparve di molta entità il nuovo acquisto. In cotesto anno compieronsi tre spedizioni militari giù per l'Amur, movendo da Scilkinski-Savod, e colle medesime trasportaronsi nel territorio della foce dell'Amur circa 3000 soldati, 500 coloni con cannoni, vettovaglie, animali domestici, ecc., e vi regnò allora una straordinaria attività. Anche per le indagini scientifiche vi fu notevole il 1855, dacchè il *Pesciurov*, che andò per mare sull'Amur col conte Putiatin, e ritornò nella Russia percorrendo tutto il fiume, ne determinò varie posizioni, per cui il corso del medesimo rimane configurato affatto diversamente da quanto scorgesi nelle carte anteriori; i navigatori inglesi scopersero la grande baja Vittoria sulla costa meridionale della Manciuria, ed eseguirono molte misurazioni nello stretto di Tartaria e sull'isola di Saghalien, e particolarmente anche all'estremità N. O. di questa; il che giovò al capitano Whittingham per trarre utilissime deduzioni; e molti uomini dotti, spediti dalle società geografiche di Pietroborgo ed Irkutsk, penetrarono nel paese e vi fecero profondi studii geografici e di storia naturale. Vi si recò successivamente il tenente *Roscov* nel maggio del 1855, e scese la Scilca e l'Amur con una delle spedizioni militari, fino alla foce, e svernò in Nicolaievsk, dopo di aver determinato astronomicamente ventun punti diversi sull'Amur. Lo susseguirono il disegnatore *Meyer*, i topografi *Sondhagen* e *Cocetov*, ed il naturalista *Maak*, che continuò a farvi fino al 1860 preziose collezioni. Visitò Roscov in marzo del 1857 l'isola Saghalien, e ritornò nella state, percorrendo l'Amur, nella Transbaicalia, mentre il naturalista *Radde* abbracciò colle vaste sue esplorazioni di tutto il margine meridionale della Siberia orientale anche il territorio dell'Amur, dove si trattenne lunga pezza, specialmente sui monti Bureia. Tutti codesti studii, fatti da tanti egregi individui, non vennero che scarsamente conosciuti; e nondimeno ci procacciarono schiarimenti assai preziosi, in ispecie per la maggior esattezza della topografia e della storia naturale del paese.

Alcuni negozianti di California, residenti in San Francisco, avevano stretto di buon'ora relazioni commerciali colle colonie russe dell'Amur, avendovi spedito fin dal 1855 varie navi. Ciò indusse il governo degli Stati Uniti dell'America settentrionale a nominare un console per le dette contrade nella persona di Perry Mac Donough Collins, il quale recossi nel 1856 al suo posto, passando per l'Europa e per la Siberia, e pubblicò una particolareggiata relazione, un po' esagerata se vuolsi, sull'attitudine produttiva, sui rapporti commerciali e sui mezzi di comunicazione della Russia asiatica.

Anche il negoziante russo Pargacevski, il quale fece un viaggio in islitta, nell'inverno 1856-57, da Nicolaievsk, lunghesso l'Amur, nella Siberia, rese pubbliche le sue osservazioni, ed appartengono puranco allo stesso anno 1856 le annotazioni sul clima e sulla botanica delle coste della Manciuria, fatte dal missionario Furet, ed i rilievi eziandio del piroscafo inglese *Barracuta* allo sbocco dell'Amur e lungo la costa della Tartaria. L'anno susseguente, l'amburghese Ottone Esche portossi con una nave alla baja di Castries, e dopo una lunga fermata in Nicolaievsk, risalì l'Amur con un altro negoziante tedesco, Enrico Jakoby, e se ne ritornò per la Siberia in Europa, mentre Luhdorf andò dal Giappone all'Amur e restituissi in Europa nell'inverno 1857-58, per Jakutsk ed Aian. Furono senza confronto più importanti le scoperte ed i rilievi contemporanei della vaporiera russa *America*, nella state del 1857, sulle coste dello stretto di Tartaria, dove furono specialmente scoperte le cale Olga e Vladimiro. Entrata la Russia col trattato di Aigun del 28 maggio 1858 nel legittimo possesso della sponda sinistra dell'Amur alto e mediano, e di entrambe le sponde del basso Amur, rivolse la sua attenzione in ispecie alla valle dell'Ussuri ed al littorale. A tal uopo il capitano di stato-maggiore Veniucoff risalì nel 1858 l'Ussuri fino alle sue sorgenti S. E. e giunse poi alquanto al N. della baja Vladimiro sulla costa; l'anno successivo furono eseguite vaste operazioni trigonometriche sull'Ussuri e nell'interno del littorale fino alla frontiera della Corea, sotto la direzione di un uffiziale dello stato-maggiore. Furono poscia determinati da Ussolzeff, nelle medesime regioni, sette diversi punti, secondo la loro posizione; il capitano Gamoff, del corpo topografico, determinò tre posizioni, tredici lungo l'Ussuri, sei lungo gli affluenti del medesimo, ed una puranco allo sgorgare della Kengka dal lago dello stesso nome; e contemporaneamente a cotesti lavori per terra, le due navi inglesi *Atteone* e *Dove* facevano rilievi sulla costa del continente e dell'isola Saghalien. Nè dimenticheremo che il già summentovato Massimovicz risalì il Sungari nel 1859 fino a 50 chilom. ingiù di San-sim, donde dovette affrettare il ritorno per il contegno ostile della popolazione cinese verso di lui, e che il geologo Schmidt, speditovi dalla Società geografica di Pietroborgo, cominciò nel 1859 le sue investigazioni sull'alto Amur, per estenderle nel 1860 alla parte inferiore del fiume ed all'isola suddetta.

Tutte codeste più recenti esplorazioni meglio chiarirono le condizioni naturali del paese, e quindi si può apprezzare oggigiorno con sufficiente sicurezza il valore del nuovo possedimento russo; ma scientificamente molte notizie ne fanno tuttora difetto.

VI. *La storia naturale dell'Amur.* — Risulta dalle indagini geologiche, esservi lungo tutto l'Amur sassi paleozoici, e constare di argilla schistosa e di arenaria striata di vene granitiche i monti che ricingono il superiore suo corso; e di tale argilla ed arenaria abbondano pur esse le sponde del fiume, incontrandovisi ben di rado la pietra calcare, la quale tramutasi in alcuni punti in marmo grigio. La molta somiglianza dei massi petrosi esistenti sull'Amur colle roccie metallifere della provincia di Transbaicalia fa nascere la speranza che scoprirannosi anche nel paese preziosi minerali. Non vi difettano però le miniere di carbon fossile, sendovene una copiosa sulla costa O. di Saghalien, che rifornisce a dovizia di combustibile le navi russe, parecchie alla foce della Zeia. Nel giugno poi del 1859 ne fu scoperta una estesissima nel porto di Possiet, poco lungi dal confine della Corea, la quale giunge fino al lido del mare. La baia che la contiene è allo schermo di tutti i venti, e quindi sicurissimo porto, e le navi pescanti 4 metri ponno accostarsi alla miniera alla distanza di soli 200 metri.

Rigido è il clima nel paese dell'Amur in generale, giusta le osservazioni meteorologiche dello Schrenk e del Massimovicz fatte dal 1854 al 1856 in Nicolaievsk e Mariinsk, con istrumenti esattissimi, particolarmente nella prima delle due città, la quale dal 1857 è fornita di già di una stazione meteorologica. Il mese più freddo dell'anno è il gennajo, in cui il termometro Réaumur scende fino a 20° sotto zero, abbassamento che in febbrajo è di 15° ed in marzo di 14°. In luglio ed agosto non vi s'inalza lo stesso termometro più di 12° sopra zero, ed in settembre più di 9°, scendendo di già in ottobre a zero, in novembre a 5° ed in dicembre a 17°, di guisa che la media d'inverno è di 17°,90, in primavera di 3°,03 sotto zero, di autunno 0°,77 e nella state di 11°,58 sopra zero, e quindi la media annuale di 2°,15 sotto zero. Regolarissimi i venti sul basso Amur, soffiandovi per la maggior parte dell'inverno gli occidentali (da S. O. al N. O.), ed irrompendo solo verso la metà di gennajo gli orientali (da N. E. al S. E.) e producendo un notevole aumento di temperatura; ma ricompariscono ben presto gli occidentali. Alzasi con questi il barometro, il tempo è sereno, con freddo acuto d'inverno; si abbassa cogli orientali, l'atmosfera s'intorbida e la temperatura si riscalda tanto che comincia a didiacciare, nevica in copia, ed in Nicolaievsk sono frequenti le nebbie. La lotta dei venti da occidente con quelli da oriente produce d'inverno procelle di neve, che scoppiano con molta violenza in Nicolaievsk, ma con maggiore in Petrovscoie, allo sbocco settentrionale del Liman. Questi turbini nevosi, che i Russi della Siberia chiamano *purga*, durano sovente parecchi giorni; l'aria si riempie allora di densi vortici di neve, che copre il suolo di enormi masse, per cui rimangono inceppate ed interrotte affatto tutte le comunicazioni anche tra i luoghi vicini. La direzione dei venti è nella state assai più varia, avvicendandosi cogli occidentali anche gli orientali ed i venti marini, principalmente sul basso Amur e sul littorale. Vi abbondano le pioggie in tutte le stagioni, e specialmente nella invernale, e sulla maggiore o minore quantità delle medesime influiscono non poco i venti marini, piovendo più a lungo nei luoghi vicini al mare che in quelli dal medesimo lontani. Giova poi avvertire che nel clima delle regioni alle foci dell'Amur apparisce evidente l'influsso rinfrescante che devono esercitare d'inverno i venti freddi occidentali attraversanti le montuose contrade della Siberia; mentre di estate vi è parimenti l'influsso rinfrescante di un mare settentrionale interno; il clima dunque dell'imboccatura dell'Amur è assai più severo di quello dovrebbe essere per la sua latitudine. Le stesse condizioni di un clima aspro e molesto continuano ancora più in giù, sulle coste dello stretto di Tartaria, e sebbene il ghiaccio compatto che copre l'Amur-Liman tutto l'inverno cessi al Capo Lazzarev e la parte media dello stretto ne rimanga sgombra tutto l'inverno, formansi ciò non ostante sulle rive e nelle cale, da novembre a dicembre, grandi strati di ghiaccio che in alcuni punti più riposti si mantengono a lungo, come nella baja di Castries fino a maggio ed in quella di Agi (49° lat. N.) fino allo spirar di aprile; e talvolta anche nella primavera grosse masse di ghiaccio spingonsi galleggianti dal mare di Okotsk e dall'Amur-Liman nello stretto di Tartaria. Modificasi e diventa più mite il clima mano mano che procedesi insù della corrente verso la curvatura meridionale del fiume, ed allo sbocco dell'Ussuri ed in tutta la porzione meridiana della valle dell'Amur prosperano il grano turco, i melloni, il tabacco, ecc., ed il fiume non gela fino al termine di novembre, sendovi la state assai più calda che nella bassa valle del fiume, ma

pare che l'inverno non vi scemi per nulla della sua rigidezza. Quand'anche si voglia ritenere esagerata l'asserzione del missionario Labrunière, che nei luoghi del corso inferiore del fiume scende il termometro Réaumur fino a 43° sotto zero, e che l'ordinario freddo invernale è 36°, gli è certo nondimeno, essere concordi tutti i viaggiatori nell'affermare che anch'essa la parte meridionale della Manciuria ha rigidissimi inverni. Il Verolles ebbe a notare in *Girin*, città sull'alto Sungari (circa 43° 40' di latit.) fino a 24° R. sotto zero; i *Giupitatsi* sull'Ulca, affluente meridionale del Sungari, servonsi per le loro gite invernali di cani, il che suppone abbondanza di nevi, ed in Ninguta sull'Ulca imperversano fortissimi freddi.

Perfino il clima del tratto più meridionale della Manciuria è asprissimo e crudissimo, non essendovi nè primavera nè autunno, perchè subito dopo lo scioglimento della neve cominciano il calore ed i venti gagliardi, ed anzi vi sono frequenti le procelle, e le pioggie estive e gli straripamenti convertono le vie dal mese di luglio a quello di ottobre in tante paludi, rendendo impossibile qualsiasi viaggio. Un miglioramento effettivo ed anche rapidissimo incontrasi appena al S. dei monti nevosi di Scian-alin, che separano la Corea dalla Manciuria, e contribuiscono per certo potentemente all'asprezza del clima nella Manciuria meridionale. Anche la parte più settentrionale dell'isola Saghalien ha lo stesso clima delle foci dell'Amur, essendo esposta nella primavera e nella state al medesimo influsso rinfrescante del mare di Okotsk, e partecipando dell'intenso freddo invernale del continente; anzi il precitato Schrenk ebbe a notare nella valle del Timi (51° 30' di lat. N.), il 1° marzo del 1856, non meno di 42° R. sotto zero, freddo eccessivo che non manifestasi neppure in Nicolaievsk, posto più al N. Nello stesso inverno, sulla costa orientale, appariva gelato il mare fin dove giungeva lo sguardo, e la costa occidentale è unita al continente dal gennajo in poi mediante il ghiaccio non interrotto dell'Amur-Liman. L'angusta porzione meridionale dell'isola ha un clima assai più mite e marittimo, dacchè nell'inverno del 1853-54 il massimo abbassamento della temperatura non fu che di 20° R. sotto zero, nella baja di Aniva alla punta meridionale dell'isola, ed il mezzo della baja rimase per tutto l'inverno senza ghiaccio. Gli è ben vero che cotesta baja si stende nel 46° $^1/_2$ di latit. N., e se Krusenstern ravvisò coperti di neve, ancora il 16 maggio, i monti del suo lato orientale, ed il viaggiatore Rudanovski vide spuntare appena alla metà di maggio la prima verdura, devesi riconoscere in cotesto ritardo della primavera sempre lo stesso influsso del mare di Okotsk, che rende più fredda d'assai la costa orientale della Saghalien meridionale di quello ne sia la costa occidentale, rivolta al mare del Giappone.

Il regno vegetale fu illustrato egregiamente dal Massimovicz, e dall'accuratissimo suo lavoro risulta, esservi 904 specie di piante finora conosciute, fra le quali 877 di fanerogame, appartenenti a 108 diverse famiglie e 416 generi, in guisa che vi si noverano 180 specie di monocotiledoni e 695 di dicotiledoni. Secondo la loro durata, ve ne sono 152 annue o biennali, 622 perenni e 131 legnose. Di alberi od arbusti esistono 42. Rispetto alla fisionomia della flora dell'Amur, distingue l'or citato Massimovicz le otto seguenti regioni lunghesso il corso del fiume:

1° Corso superiore dell'Amur fino ad Albasiñ, colle valli della Scilka e dell'Argun, vicino al confluente.

2° Valle dell'Amur da Albasin allo sbocco della Zeia.

3° Corso mediano dell'Amur dallo sbocco della Zeia fino ai monti Bureia.

4° Praterie della valle meridionale dell'Amur fino all'Ussuri.

5° Amur, dalla foce dell'Ussuri fino alla curvatura della corrente insù della bocca del Gorin (50° 30' lat. N.).

6° Dal Gorin fino al dorso dello Zai insù di Kidsi, ossia fino al limite settentrionale della vite.

7° Da Kidsi fino alla curva orientale dell'Amur presso Tebach.

8° La parte infima del corso e la regione della foce dell'Amur.

Lo stesso autore discorre a lungo delle piante utili e coltivate dell'Amur, avvertendo, non esservi che una sola contrada nel territorio posta a coltivazione, sul Nonni, dove i Dauri esercitano da tempo immemorabile l'agricoltura, e nella Manciuria meridionale, dove, giusta le relazioni dei missionarii, i soli dintorni della città posseggono tratti coltivati. Sull'Amur stesso non vi è altro tratto che dir si possa coltivato, tranne quello che distendesi dalla foce della Zeia fino ai monti Bureia. Intorno ai numerosi villaggi dei Manciù, Dauri e Cinesi veggonsi vasti campi coltivati a miglio (*setaria italica*), orzo, avena, e di rado a *soja hispida*. Pascola i prati grosso bestiame, e raccogliesi fieno in alcuni siti in cui cresce in gran copia l'*imperata sacchariflora*. Ciascuna casa ha il suo orto, in cui coltivansi tabacco, mais, fagiuoli, cavoli (*brassica sinensis*), rafani, zucche e simili, e vi si scorgono anche alcune piante di lusso; ma non s'incontra un solo dei tanti fiori indigeni, mentre le piante dell'Amur vengono coltivate pur nel Giappone, ed è parimenti probabile che parecchie piante ornamentali cinesi, di origine oggigiorno ignota, abbiano avuto per patria la Manciuria. Diversi prodotti di cotesta regione della valle dell'Amur, e particolarmente il miglio ed il tabacco, coltivansi anche a Birar e Monjagir, fino insù nei villaggi russi e daurici. Gli abitanti del basso Amur non conoscono l'agricoltura. I *Goldi*, tra la foce del Sungari e dell'Ussuri, procacciansi, nelle annuali loro gite tributarie e commerciali ad Icce-coton, le necessarie provviste di orzo mondato, acquavite, tabacco, fagiuoli, ed in parte anche farina di frumento. I Goldi hanno certa quantità di legumi, coltivando principalmente fagiuoli, citriuoli, zucche e tabacco; ma le piantagioni maggiori sulle loro terre appartengono ai Cinesi, che vi coltivano anche patate, cocomeri, *allium sinense*.

Dal 1855 in poi cominciarono i coloni russi della Transbaicalia a trapiantare sull'Amur i cereali del loro paese, specialmente tra Mariinsk e Nicolaievsk, dove fondarono tanti villaggi, e si procurarono eccellenti raccolti. Fra le molte specie di bulbi, radici ed erbaggi con cui imbandiscono gl'indigeni le loro mense, ben poche appagherebbero il gusto degli Europei, ed è certo che nessuna delle piante finora conosciute si raccomanda per sostanza nutritiva o per gusto gradevole. Ma neppure le frutta del paese vengono di soverchio adottate nell'economia domestica di quelle popolazioni. Uno degli alberi da frutta comune a tutti ed accuratamente conservato si è il *prunus padus*, i cui frutti secchi vengono stritolati insieme coi nocciuoli e ridotti coll'olio a piccole stiacciate, di gusto agretto, somigliante a quello delle mandorle amare. Il *vaccinium vitis Idæa* si raccoglie in grandissima copia e si conserva gelato dai Giliaki. Raccolgono i Goldi le frutta della *trapa*, del *juglans*, e prima di mangiarle gettanle al fuoco per farne screpolare i gusci, ed usano quelle pure della *pinus mandshurica* e del *corylus*. Di maggiore entità sono gli alberi di legno da lavoro, che somministrano agl'indigeni la materia occorrente per le case, barche e per i loro utensili. Uno degli alberi più considerevoli si è la betulla bianca, spe-

cialmente per la corteccia, che serve per tanti usi. Fra l'erbe che valutansi di molto nella domestica economia, occupa il primo posto l'ortica, ed il secondo la canapa, entrambe in gran copia intorno ad ogni capanna. Traggono gl'indigeni dai loro gambi, con metodo semplicissimo, refe e bende, adoperando le seconde principalmente per intrecciar reti.

La fauna dell'Amur fu illustrata dallo Schrenk con quella stessa cura e diligenza con cui Massimovicz ne illustrò la flora, ed è ben notevole, rispetto ai mammiferi da lui descritti, che vi mancano nuove specie proprie al paese, non mostrandosi tali che due specie di topi campagnuoli, l'*arvicola amurensis* e l'*a. Maximoviczii*, essendo conosciute di già tutte le altre forme dalla storia naturale degli altri paesi. Sebbene incontrisi nelle classi inferiori degli animali un numero assai maggiore di specie nuove, sembra però che la caratteristica della fauna dell'Amur si manifesti meno nell'esistenza di forme proprie, che nel complesso di molte specie, le quali ci parvero finora reperibili più lontano di molto verso le quattro plaghe del globo, ossia nella convergenza di diverse zone zoologiche, le cui proprietà ebbero finora divergenze più spiccate. E così è che si rinvengono il renne ed il ghiottone (*gulo borealis* Nilss.) sul basso Amur, al S. fino al 49° di lat. N., ed in tutta l'isola Saghalien, che distendesi fino al 46° di lat., mentre nell'Altai non ha stanza che fino al 50°, nell'Ural fino al 53° e nella Scandinavia soltanto al 60°. Il piccolo lepre polare fischiante (*lagomys hyperboreus*), che conoscevasi finora unicamente come animale dell'estremo settentrione del continente asiatico, scende dai monti Bureia almeno al 48° di lat. N., verso il S. Il lepre di color vario (*lepus variabilis*) trova nell'Europa e nella Siberia occidentale, prescindendo dalla configurazione insulare di questa presso il limite delle nevi delle regioni alpestri, il suo termine meridionale a circa 50° di lat., e nel paese dell'Amur fu incontrato dallo Schrenk fino a 47° $\frac{1}{2}$ di lat. N., senza che fossene fisso pur quivi il limite equatoriale. Le foche settentrionali (*phoca nummularis et barbata*) ed il pesce argentino (*delphinapterus leucas*), abitatori costanti dei mari polari, guizzano pure nell'Amur fino al 51 $\frac{1}{2}$ di lat. N. ossia da 10° a 15° più al S. che nell'Obi e nel Jenissei. Questa straordinaria estensione dei limiti equatoriali di coteste specie di animali nordici nel paese dell'Amur ha per conseguenza che accanto ad esse rinvengansi sullo stesso suolo le forme della temperata e perfino quelle della zona torrida, come il cervo nobile fino al vertice del monte Stanovoi, il cinghiale fin oltre il 52°, il tasso fin oltre il 53° di lat., e particolarmente il tigre del Bengala, che comparisce qui per 4 gradi ancora di lat. accanto alla forma polare del renne. Il Pallas ne aveva avvertita l'esistenza sull'Argun, e il Middendorf aveva notato che si lasciava vedere talvolta ai fiumi sorgivi della Zeia e della Bureia, sotto 54° e 52° di lat. N., ed eccezionalmente anche sul pendio meridionale dello Stanovoi; ed ora infine sappiamo dallo Schrenk ch'esso è un abitante del paese dell'Amur fino quasi al 51° di lat. N., e fa le sue escursioni fino alla sponda meridionale del mare di Okotsk, e spingesi eziandio fino all'isola Saghalien. Accanto a qualche tipo occidentale incontransi nell'Amur alcune specie, che si reputarono proprie esclusivamente alle isole giapponesi, come un'antilope (*antilope crispa*) ed una specie di cane (*canis viverrinus*), che si riconosce trattanto identico oggidì, la mercè degli esemplari dell'Amur, colla forma cinese (*c. procyonoides* Gray); e parecchie varietà, che conoscevansi unicamente nell'Asia più settentrionale ed orientale, come una di orsi eccessivamente grande e propria principalmente al littorale del mare di Bering, una di zibellini somigliante assai alla nordamericana, ed altre molte. Nelle regioni del basso Amur sono gli orsi in gran pregio, temuti per la rapace loro natura, ed oggetto di superstizioni religiose. Atteso però il buon gusto della loro carne, li prendono vivi e poi li conservano in apposite casuccie, gli ingrassano ed uccidono infine e consumano, in mezzo a molteplici cerimonie, dettate dalla superstizione e gelosamente custodite.

La costituzione qui indicata, affatto propria della fauna dell'Amur, spiegasi assai facilmente colle condizioni climateriche e geografiche di que' luoghi. Mentre da un lato la congiunzione del paese colle regioni dell'Asia interna poste al S. ed all'O. e notevoli per un'alta temperatura estiva; la curvatura della corrente dell'Amur protendentesi di molto al S.; la meridiana direzione del suo corso inferiore e de' suoi più considerevoli affluenti meridionali, favoriscono il propagarsi delle specie del mezzodì al settentrione; il rigoroso inverno dall'altro, il continuo allargarsi del continente asiatico dal paese dell'Amur all'O. e al N. fino alle latitudini polari, la direzione meridiana di alcune diramazioni dei monti Stanovoi, specialmente della giogaja Bureia, l'influsso del mare di Okotsk, ch'è fino alla metà della state una ghiacciaja ed una fonte perenne di pioggia e neve, nebbie e venti freddi, danno la spiegazione dell'esistenza ivi delle forme settentrionali tanto della flora quanto della fauna. Il paese dell'Amur si è inoltre un naturale anello tra l'Asia centrale, che collegasi poi coll'Asia occidentale e coll'Europa, e tra i paesi sui mari di Okotsk e del Giappone; l'isola Saghalien è il ponte di passaggio al Giappone, e per le Curili si va al Kamsciatka; e gli è quindi facilissimo l'intendere come si possano quivi incontrare que' tipi che stanno all'O. ed all'E., tanto gli uni dagli altri distanti. Riassumendo gli studii del citato naturalista, riconosconsi nell'Amur e sulle coste: carnivori, 18 specie; insettivori, 3; cheirotteri, 4; roditori, 13; pachidermi, 1; ruminanti, 8; solipedi, 2; pinnipedi, 5; cetacei, 3. Nella classe degli uccelli riproducesi la stessa proprietà dei mammiferi. Il numero delle specie degli uccelli scoperte finora è di 200, fra cui una sola nuova, appartenente al genere delle calamoherpac. Grande quantità di pesci nelle acque dell'Amur, dalla quale traggono in gran parte gl'indigeni il loro alimento. Per quella guisa che Lapeyrouse e Krusenstern trovarono ai loro tempi riboccanti di pesci le cale ed i fiumi littorani dello stretto di Tartaria, e dell'isola Saghalien, e principalmente di storioni, salmoni, trote, aringhe e sogliole. I salmoni risalgono in ogni estate, in numerose torme, l'Amur ed i suoi affluenti, e tutti gli abitanti delle rive si affaccendano allora a farne preda, essendo cotesti pesci l'alimento precipuo, nell'inverno, e degl'indigeni e dei loro cani. Parecchie tribù, come i Giliaki ed i Goldi, vivono quasi esclusivamente di pesci e si vestono puranco delle pelli dei medesimi.

Contansi sull'Amur circa 1000 specie d'insetti, tra cui più di 300 di nuove, essendovi di sole farfalle 38 specie nuove, proporzione inversa affatto, tra le nuove e le note specie, da quella che ravvisammo nelle classi degli animali superiori, ma la composizione della fauna con tipi straordinariamente diversi manifestasi anche negl'insetti. Presentano questi una fisionomia che rivela in parte la regione centrale dell'Europa, ed in parte la Dauria, ed il corso meridionale del fiume mostra di un tratto forme semitropiche e specie che furono dapprima scoperte nella Cina e nel Giappone. Uno dei fatti più notevoli si è l'esistenza di una gigantesca farfalla notturna del genere *tropæa*, che incontrasi in una specie affine nelle Indie orientali e nell'America N., e nella stessa ed identica specie nella Cina meridionale. Rispetto poi agli

animali domestici, in particolare, afferma lo Schrenck, essere i cani sparsi tra tutti gl'indigeni del paese. I gatti hanno una parte secondaria nell'economia domestica delle tribù dell'Amur, mancando nelle regioni alte del fiume, ed essendo un articolo di lusso nelle basse, dove viene importato da negozianti manciù e cinesi, provenienti dalle contrade dell'Ussuri. Vi sono parimente scarsi i majali, non venendo allevati che nelle grosse colonie sul corso centrale del fiume, sul Sungari e sull'Ussuri, mentre se ne trovano ben pochi sul basso Amur. Allevansi le pecore soltanto sull'alto Ussuri ed in quantità maggiore sul Sungari, ma sull'Amur proprio non ve ne sono, nemmeno fra gli stessi Manciù, Cinesi e Dauri, presso i quali pur fioriscono l'allevamento dei bovini e l'agricoltura. Numerosissimi veggonsi qui gli armenti bovini, belli e vigorosi. Il renne, ch'è pur comune, nello stato selvatico, al paese settentrionale ed orientale dell'Amur, ed estendesi lungo i monti molto al S., non vi è tuttavia in uso qual animale domestico, ma vi comparisce periodicamente con alcune tribù erranti di Tungusi. Di molto maggiore importanza si è il cavallo, dappoichè, sebbene manchi nella parte inferiore della vallata del fiume, per l'asprezza e montuosità del suolo, vi prospera nondimeno all'insù delle foci dell'Ussuri presso tutte le popolazioni, ed appunto tanto più in copia quanto più si risale il fiume.

V. *Popolazione. — Ordinamento amministrativo.* — Scarsissima finora la popolazione dell'Amur, e, tranne i Giliaki sul tratto più basso del fiume, che costituiscono cogli Ainos di Saghalien e cogli abitanti delle isole Curili una speciale tribù, tutti gl'indigeni del territorio caduto in potere dei Russi appartengono alla tribù tungusica, che si ritrasse nella Siberia per sottrarsi alla progrediente civiltà e può difficilmente rendersi tanto civile da prendere parte attiva allo sviluppo del paese, e n'è inoltre piccolo il numero. Gli Orocioni, che vanno vagando sul corso superiore dell'Amur, dallo sbocco dell'Argun nella Scilka fino alla regione dell'Albasin di una volta, separansi verso Orlov in due tribù, l'una delle quali conta 72 anime, e l'altra, immigrata dalla provincia di Jakutsk, 134. Non si ha contezza sul numero dei finitimi Munegri, sparsi da Albasin fino al Comar e distinti dagli Orocioni principalmente perchè cavalcano cavalli, mentre i secondi valgonsi a tale uopo dei renni, ma si può con ogni probabilità ritenere che non eccedono il doppio degli Orocioni, essendone pressochè gli stessi il vivere e la qualità del suolo, e non occupando i Munegri che un tratto circa doppio di terra. Reputasi la popolazione dei Manciù da Comar fino al Sungari, inclusivamente ai Dauri stanziati tra loro, da 40 a 60,000 anime, 15,000 delle quali per la sola città di Aigun. Anche per l'anagrafe delle altre tribù fa mestieri ricorrere ai calcoli della maggiore probabilità, da cui risulta che gli abitanti del russo territorio dell'Amur, eccettuati quelli che dimorano sull'Ussuri e nella parte meridionale del littorale, si riducono alle cifre seguenti:

Orocioni	206	anime	*Manguni*	1100	anime
Munegri	400	»	*Orocci.*	500	»
Manciù / *Dauri* / *Cinesi*	50,000	»	*Samagiri* / *Negidalzi*	1000	»
			Giliaki	1680	»
Goldi	2560	»	*Tungusi sett.*	300	»

Si ha da cotesto prospetto la somma di 57,746 abitanti, a cui se aggiungansi ancora alcune migliaja sparse nei tratti più lontani dalla corrente, sebbene umani individui non si scorgano che sullo stesso Amur e sui maggiori suoi affluenti, avremo la somma rotonda di 60,000 abitanti. Il governo russo provvide alla necessaria sicurezza coll'erezione delle fortezze Nicolaievsk e Mariinsk e coll'ordinamento delle stazioni di Cosacchi lungo tutto l'Amur, istituì una corrispondenza postale colla Siberia, introdusse i piroscafi fluviali, che percorrono oggidì regolarmente l'intera estensione del fiume, istituì una Società dell'Amur, il cui scopo si è quello di esercitare il commercio nei porti russi del Grande Oceano e di mantenere legni a vela ed a vapore e sul mare e sul fiume, costruì una ferrovia tra Mariinsk e la baja di Castries, fondò città e villaggi ed organò l'amministrazione del paese, avendo separato la parte orientale del medesimo, ossia il distretto dell'Ussuri, il Kamsciatka ed il littorale russo-asiatico del Grande Oceano che formano il territorio littorano della Siberia orientale, dalla parte O., ch'è il territorio dell'Amur, ed assegnato a ciascuna un governatore proprio, dichiarando città precipue della prima *Nicolaievsk* e la recente città di *Sofiisk*, edificata poco lunge da Mariinsk, e capitale della seconda *Blagovestscensk*, alla foce della Zeia, la cui prima pietra fu gettata nel maggio del 1858. Nè fu trascurato mezzo alcuno per attirarvi coloni, col trasferire sull'Amur migliaja di abitanti della Transbaicalia e specialmente famiglie cosacche; col farvi venire i Mennoniti dalla Russia europea meridionale, e coll'invitarvi coloni anche dall'America settentrionale e dalla Germania. Non si può calcolar esattamente il numero dei coloni, ma non è certo superiore ai 15,000, dacchè le stesse città più considerevoli difettano tuttora di abitanti. Basti dire che Nicolaievsk non ne contava al cominciare del 1859, data dell'ultimo censimento, più di 2183 maschi e 359 femmine, e tra questi 1518 militari con 263 donne e fanciulli; e Blagovestscensk soli 1365 di ambo i sessi, nel 1860. Attesa la difficoltà di procacciarsi in copia coloni di condizione civile, accontentasi il governo russo di stabilirvi per ora coloni militari, ed ottenne così il vantaggio di un forte cordone militare alle frontiere. Compilò a tal fine, nel settembre del 1860, lo statuto per un esercito cosacco dell'Amur di 15 a 20,000 persone.

VI. *Notizie commerciali.* — Il commercio è assai meschino, e dalla relazione uffiziale del 1859 rilevasi che tredici sole furono le navi mercantili che si presentarono alla foce dell'Amur, nel porto di Nicolaievsk e nella baja di Castries, della complessiva portata di 4414 tonnellate, con merci del totale valore di 4,058,672 lire. Cinque erano russe, cinque americane, due prussiane ed una danese, mentre delle cinque russe una apparteneva alla marina, di 1200 tonnellate, carica per conto del ministero della marina. Il valore delle merci da noi indicato è soltanto approssimativo ed inferiore al vero, essendo stato calcolato sui prezzi delle vendite al minuto in Nicolaievsk, e su quei di compera in Europa per conto della Società dell'Amur, nè venne computato il carico per conto del ministero della marina; si può quindi elevare la somma prodotta a circa 5,000,000 di lire, i quali sono pur poca cosa per il commercio di un paese vastissimo in un anno intero. Nello stesso 1859, durante la stagione in cui le navi non sono impedite dai ghiacci nei loro traffici, furono inviate dal porto di Nicolaievsk all'estero varie merci (lana, sego, pelli, carne salata e secca, pelli di martoro e scojattolo) per il valore di 79,108 lire. Dall'interno poi furono trasportate per l'Amur a Nicolaievsk diverse merci, valutate 304,188 lire, e da Nicolaievsk su per l'Amur ne furono spedite per 481,351 lira, di guisa che lo spaccio totale delle mercanzie fu, nella importazione e nell'esportazione, di 4,923,319 lire. Nel 1858 erano entrate nel porto di Nicolaievsk sole quattro navi, della capacità complessiva di 805 tonnellate, con merci del valore totale di 698,604 lire,

e nel 1857 ve n'entrarono invece sette, i cui carichi importarono circa 2,000,000 di lire. Negli anni 1856 e 1855 gettarono l'ancora nelle acque di Nicolaievsk sole due navi.

Il movimento commerciale andò sempre però animandosi dal 1859 in poi, e si rese animatissimo nel 1865, giusta le notizie più recenti, tratte da fonti ufficiali. Ricavasi dalle medesime che nel 1865 entrarono nei due porti summentovati di Nicolaievsk e della baja di Castries sedici navi straniere, e furono due prussiane, una danese, due meclenburghesi, tre americane, due inglesi, una olandese, una svedese, una amburghese, una di Brema, una d'Annover ed una russa. Nel 1864 non vi erano approdate che sole dieci; vi fu dunque l'aumento di sei, con una importazione di merci più considerevole di tutte le precedenti, avendo raggiunto il valore, mai prima avveratosi, di 3,200,000 lire. Ciò contribuì anche ad accrescere il traffico interno, che fu valutato, nello stesso anno 1865, per 1,200,000 lire, mentre l'importazione di bestiame, vettovaglie e prodotti russi dall'interno della Siberia, per conto del governo russo, fu del valore di 1,600,000 lire, e per conto dei privati, di 400,000 lire. Notasi pure l'aumento progressivo, ogni anno, nel commercio tra Blagovestscensk e la manciurica città di Aigun, dalla parte opposta, a cui importansi dalla prima principalmente bestiame, piselli secchi, miglio, tabacco, avena, farina, pelli di pecora, olio, senapa ed aglio. Continua Nicolaievsk ad essere il centro di tutto il commercio dell'Amur, per la vantaggiosa sua posizione, ad onta del clima inclemente e dei lunghissimi e rigidi suoi inverni.

Bibliografia. — Petermann, *Der Amur-Strom mit Berichten von Peschtschuroff*, *Permikin und Maximowitsch* (Gotha 1857) — Luhdorf, *Die Wichtigkeit des Amur-Stromes* (Lipsia 1858) — Perry Mac Donough Collins, *Explorations of Amoor river* (Washington 1858) — *A voyage down the Amoor with a land journey through Siberia, and incidental notices of Manchooria, Kamtschatka and Japan* (Nuova-Jork 1860) — Radde, *Vorlesungen über Sibirien und das Amur-Landes* (Pietroburgo 1860) — *Handelsverhältnisse das Amur-Landes im Jahre* 1865 (dall'*Archivio commerciale prussiano* del 13 luglio 1866, inserto nelle *Geographische Mittheilungen* del Petermann).

ANACITI o **ENACITI** (*ermen. sacr.*). — Gli studii orientali del Renan hanno rimesso in campo questa antichissima popolazione, che in tempi remotissimi abitò la Palestina. L'orientalista francese però, dandosi alla libera a seguire la sua fantasia, ce la rappresenta come una razza titanica, dotata di facoltà fisiche ed intellettuali diverse da quelle della nostra specie, e che dovette sussistere poco tempo, poichè non vedesi compresa, nel capitolo x della *Genesi*, fra gli altri rami dell'umana famiglia. Opinione romanzesca e, come quelle del francese scrittore, scema di sodo fondamento. Imperciocchè, come bene osserva il Franck, la parte storica dell'Antico Testamento non giustifica tal supposizione. Essa mostraci gli Anaciti o Enaciti come popolo terribile per forza ed alta statura, vivente in grandi città, le cui fortificazioni inalzavansi sino al cielo (*Deuter.*, IX, 1 e 2). Ora, questo popolo occupava ancora gran parte della Palestina allorchè Mosè fece esplorare il paese prima di entrarvi. Tutto il popolo che vi abbiamo veduto, dicono gli esploratori ebrei, è composto di uomini di alta statura (*Num.*, XIII, 29, 33 e 34). Mentovano separatamente i figliuoli d'Anac o Enac, appetto dei quali, con enfasi ebraica, dicono, ci pareva di esser locuste. E tuttavia i famosi giganti, già domati dai Cananei, furono distrutti da Giosuè (*Jos*, XI, 22). Se pertanto gli Anaciti non trovansi nominati nel x della *Genesi*, trovansi in più luoghi delle sacre scritture. Oltre di che, di razze gigantesche si fa menzione in parecchi libri, e trovasene durante il regno di Davide. Fra le popolazioni cananee abitanti la Palestina opportunamente nomina il Franck gli Amorrei, che sonoci dalla Bibbia rappresentati come razza di giganti. Dice il profeta Amos (c. II, 9). « Io distrussi dinanzi a loro gli Amorrei, che erano alti come cedri, e forti come querce ». Ora, occorre una fantasia da romanziere per conchiudere che i Cananei, che sono, in fin de' fini, Fenicii, componessero una razza di Titani, più rassomigliante ai bruti che all'uomo.

* **ANTERO** (SANT') (*agiogr.*). — Papa XX, il cui nome manca all'*Enciclopedia*, e ne mossero lamento alcuni associati alla medesima. Era greco di origine e, secondo alcuni, trasse i natali in Petilia nella Calabria, detta Magna Grecia; secondo altri, in Policastro, città essa pure della Calabria. Stando a qualche storico, avrebbe appartenuto ai canonici regolari, ovvero a qualche monastero della Sardegna. Creato pontefice nell'anno 238, governò la Chiesa, secondo l'*Annuario pontificio*, un anno, un mese e dieci giorni. Subì il martirio sotto l'imperatore Massimino. La sua spoglia mortale venne riposta nel cimitero di Callisto nella via Appia, d'onde fu trasferita nella chiesa di San Silvestro in Campo Marzo, ove si rinvennero le sue ceneri il 17 novembre 1595. Di lui si fa menzione ne' martirologii il 3 di gennajo. Diede ordine di registrare gli atti dei martiri. Il Moroni nel *Dizionario* ed il D'Avino nell'*Enciclopedia dell'Ecclesiastico* gli assegnano un mese di pontificato, ed il secondo sbaglia nell'anno, che afferma essere stato il 235. Noi seguiamo il sopra citato *Annuario*, che è libro di incontestata autorità in siffatte materie.

ANTI-INCROSTATORE (*invenz. e scoper.*). — Il *Polytechnisch Notizienblatt* (nº 19, an. 1867) reca la notizia di un nuovo trovato dell'americano Vacker per evitare la formazione delle incrostazioni nella caldaja. La notizia è porta da E. Sommer, illustre chimico in Edenkoben, e la diamo, senza nulla aggiungere o detrarre. Una delle cause più frequenti (dice egli) e forse la principale delle esplosioni delle caldaje a vapore, pur troppo ancora frequenti, è l'incrostazione, in causa della quale si copre la parete interna della caldaja con uno strato più o meno grosso di sali calcarei, che costringe il macchinista ad aumentare successivamente il calorico, il che poi produce un indebolimento della lamiera della caldaja e, non di rado, perfino l'esplosione. Per evitare l'inconveniente della incrostazione e del pericolo da ciò derivante, si sono proposti varii mezzi, in parte meccanici in parte chimici, fra' quali si mostrò finora il più efficace un'aggiunta di cloruro di bario all'acqua di alimentazione, che decompone i sali di calce sciolti nell'acqua e li precipita in uno stato tale da impedire la formazione di una crosta dura e resistente. Anche questo metodo ha però i suoi inconvenienti e produce spese non indifferenti, di modo che non si può sperare la sua generale applicazione.

Si pretende che un Americano di nome Vacker abbia fatta un'invenzione tale da sciogliere perfettamente il problema delle incrostazioni, adoperando esso un istrumento semplicissimo, che l'inventore chiama *anti-incrostatore*. Tutti gl'industriali che hanno applicato finora l'apparato di Vacker nelle loro caldaje convengono che questo agisca perfettamente a dovere ed eviti totalmente l'incrostazione. Senza entrare nel dettaglio della costruzione, e senza pretendere di dare una sufficiente spiegazione del modo col quale questo strumento agisce, daremo qui una semplice descrizione di esso. L'anti-incrostatore è collocato nella parte superiore della caldaja, e consiste in un pezzo d'ottone in forma d'una stella con punte di rame, situato nella camera del vapore, ed ivi trattenuto

sopra un braccio di porcellana, il quale serve, a quanto pare, come isolatore. Da questa stella d'ottone è condotto un filo di rame, da principio per un certo tratto verticalmente all'ingiù, e poscia si dirige orizzontalmente fino all'altra estremità della caldaja. All'estremità, dove è fermato alla caldaja, passa per un anello di porcellana ed è così dal ferro isolato.

In ciò consiste tutto il meccanismo, e devesi infatti ammirare la semplicità di esso, che impedisce ai sali calcarei dell'acqua di precipitarsi in forma di pietra compatta, permettendo soltanto la formazione d'una finissima polvere, la quale si estrae colla massima facilità dalla caldaja aprendo alcune volte al giorno il rubinetto di scarico. Riguardo la teorica di questo apparecchio, non si può asserire niente di positivo; soltanto pare, almeno secondo la disposizione del filo, che vi abbia luogo uno sviluppo di elettricità, la quale produce l'effetto descritto. È però constatato che questo strumento produce realmente l'effetto descritto, e ciò è, per la pratica, cosa importantissima. A numerose caldaje a vapore tanto dell'America che d'Inghilterra, di ogni forma e grandezza, fu applicato l'apparecchio di Vacker, ed esse, dopo lunghissimo uso, sono ancora tanto nette e libere da incrostazioni come nel primo giorno. L'applicazione di questo strumento diminuisce dunque non solo di molto il pericolo d'esplosione, ma produce un notevole risparmio nel consumo di combustibile e nella durata e resistibilità della caldaja. Sarebbe interessante che qualcuno dei nostri tecnici si occupasse dell'oggetto ed istituisse qualche esperimento in proposito. Il commissario degli apparati Vacker è C. J. A. Dick, Avenue d'Antin, nº 25, Champs Elisées, a Parigi (*vedi* INCROSTAZIONE DELLE CALDAJE nell'*Enciclopedia*).

ARDOUIN Alessio-Beaubrun (*biogr.*). — Uomo di colore, nato nel 1796, nella colonia francese di San Domingo, oggidì Haiti: morto a Porto-Principe il 30 agosto 1865. Cresciuto in mezzo alle sanguinose lotte che procacciarono l'indipendenza dei negri, il suo patriottismo assunse una forte tempera che mai non isvigorì. Compositore di stamperia dapprima, professione prescelta per tutto darsi agli studii, non andò guari che divenne un luminare del suo paese, ed entrato nella magistratura vi ottenne i primi onori. Creato poi senatore, fece parte di rilevanti commissioni, fu uno dei plenipotenziarii nel 1838 incaricati dal governo haitiano di discutere col barone Las Cases e col capitano (dipoi ammiraglio) Baudin le clausole del trattato che dovea definitivamente regolare le da lunga mano sospese relazioni della Francia con la repubblica d'Haiti. Nell'anno stesso fu inviato a Parigi per le ratifiche del trattato, apportato l'anno seguente alla presidenza del Senato. Il governo del presidente Boyer era segno ad una opposizione di cui il Beaubrun prevedeva le funeste conseguenze. Difese nell'infrattanto il novello ordine di cose, sebbene ammonisse il presidente di provvedere alle necessarie riforme. Ma non volle, ed una insurrezione scoppiò violenta, che a mala pena il lasciò ristretto a Capo Haiti, abbandonata agl'insorti Porto-Principe e il resto della repubblica. La qual divisione parendogli funesta, siccome era di fatto, al paese, tanto fece e tanto disse che persuase il presidente ad abdicare, ed ei stesso ne dettò l'atto, che Boyer trasmise appresso al Senato. Ma divenuto presidente il capo insorto, Carlo Hérard, fece sostenere il Beaubrun come partigiano del decaduto presidente, e il tenne otto mesi prigione. Caduto a sua volta l'Hérard, fu egli nominato ministro di giustizia, d'istruzion pubblica e del culto. Dopo la morte del presidente Biché, di assai cooperò alla presidenza del generale Soulouque, nero illitterato, inesperto delle faccende, in voce d'inoffensivo sopra tutti: per tal modo davasi ai negri una specie di soddisfazione, e agli uomini eminenti del paese assicuravasi la direzione dei pubblici affari. Ma si erano male apposti, chè Soulouque, mentre Beaubrun era a Parigi ministro d'Haiti, fattosi proclamare imperatore, aveva fatto massacrare i suoi avversarii e fucilare parecchi dei ministri, fra' quali Caligny Ardouin, fratello del ministro residente a Parigi. Questi immediatamente si dimise, fatta solenne protesta contro le innovazioni di fresco avvenute nel suo paese. Volgeva l'anno 1849, ed ei visse in volontario esiglio in Parigi fino al 59, quando il generale Geffrard, rovesciato l'imperatore Faustino I, chè tal nome si diè l'ardimentoso negro, e ristabiliti gli ordini repubblicani, nuovamente accreditò presso il governo francese il Beaubrun ministro d'Haiti. Ma questi nel 63 chiese di ritirarsi per cessare le basse invidie che eransi contro di lui destate: rimpatriò e due anni appresso morì, presso a toccare il settantesimo anno, a Porto Principe.

Fu fra gli uomini di Stato più illustri del suo paese. Pubblicò nel 1832 *Géographie de l'île d'Haïti*, e profittando degli ozii di dieci anni e dei molti studii fatti da lunghissimo tempo, scrisse una bellissima storia d'Haiti, che rimarrà monumento imperituro alla nazione: l'opera comparve a Parigi dal 53 al 60 sotto il modesto titolo di *Etudes sur l'histoire d'Haïti* (11 vol. in-8º), che comprendono la storia della Repubblica fino al 1843, alla caduta del presidente Boyer.

Vedi *Annuaire Encyclopédique* (Parigi 1866).

* **ARGENTA** (*geogr.* e *stor.*). — Terra antichissima della provincia ferrarese (Italia centrale), capoluogo del mandamento dello stesso nome, situata presso la sponda sinistra del Reno, con 3000 abitanti. Risalendo alle sue origini, certamente remotissime, vuolsi dagli storici che essa venisse edificata sulla destra sponda del *Po di Primaro* o *d'Argenta* (ora il Reno), dopo la distruzione della città di Spina. Ma i frequenti straripamenti del fiume avrebbero costretti gli abitatori dell'antica Argenta a trasferirsi, nell'anno 300, alla riva opposta, ove oggi trovasi situata. In progresso di tempo circondata di mura e fossati, fortificata da ventiquattro torri (una delle quali, bella, è tuttora esistente), il di lei possesso fu cagione di aspri litigi, e di frequenti combattimenti tra i soldati del papa che sostenevano i diritti dell'arcivescovo di Ravenna, ed i soldati degli Estensi duchi di Ferrara. Presa e ripresa or dagli uni or dagli altri, ne venne finalmente concesso il dominio agli Estensi nel 1344, confermato poi con solenne istrumento stipulato, nell'anno 1421, fra l'arcivescovo di Ravenna ed il marchese Niccolò III. I suoi successori vi comandarono sino alla devoluzione del ducato di Ferrara alla Sede romana, avvenuta nel 1598. Seguì quindi d'allora in poi tutte le vicende della ferrarese provincia, rimanendo pur sempre, come in origine, soggetta per gli affari spirituali alla diocesi di Ravenna. Possiede un teatro, un monte di pietà, un ospedale, un orfanotrofio ed altre pie istituzioni. Il suo territorio è fertile e dà canapa eccellente.

Chi amasse più estese notizie consulti il libro del canonico L. Bertoldi, *Storia d'Argenta* (volumi 3, in-fol., Ferrara 1787, 1821).

ARIA COMPRESSA (*tecn. mecc.*). — La risoluzione del problema della distribuzione delle forze a domicilio fu già tentata con tutti quei mezzi che la scienza meccanica ci presenta siccome possibili. Un metodo semplicissimo, che diede già felici risultati in America, consiste nel raccogliere in uno stabilimento delle macchine motrici di molta forza, facenti girare un lunghissimo albero, dal quale con acconci sistemi venisse trasmesso il movimento agli utensili e macchine-strumenti dei diversi industriali; questo metodo, se

pare utile dal lato economico, pure costringe gli operai ad accentrarsi a lavorare in locali annessi allo stabilimento.

Vero è però che, nel caso di utenti non isparsi sopra una grande estensione, si può avere ricorso alla trasmissione della forza, prodotta in copia bastante in un punto conveniente, mercè l'uso, oramai attuato con sufficiente sicurezza ed economia, di lunghe corde metalliche continue. Così nell'Alsazia, la più manifatturiera provincia di Francia, e più specialmente presso Mulhouse, la forza motrice di molti corsi d'acqua, raccolta da motori idraulici di grande potenza, viene suddivisa e trasmessa alla distanza voluta per mezzo di semplici funi metalliche; sommano oramai complessivamente a più di 800 chilometri le trasmissioni di tal genere in quella provincia, e fra desse sonvene molte operanti direttamente da parecchi chilometri di distanza.

Ad uso particolarmente dei piccoli industriali, vanno ora estesamente applicandosi le macchine a scoppio di gas, come quelle di Lenoir, di Barsanti e Matteucci, di cui non è questo il luogo di parlare. Sono desse grandemente appropriate allo scopo, perchè non hanno bisogno nè di caldaja, nè di focolare, occupano quindi poco spazio; non hanno bisogno che d'un gasometro, il quale, togliendo il gas luce dalle condotte, lo fornisca alla macchina sotto pressione costante; ma dei pregi loro e dei loro inconvenienti discorreremo a lungo al luogo citato.

Uno dei motori certo più utili e più economici è l'acqua, massime nel nostro paese, che ne è così ricco; il miglior modo d'usarla è certamente quello di impiegarla direttamente sulle ruote o turbini motrici; ma questo metodo porta molte volte con sè l'impianto d'uno stabilimento lontano dai centri industriali, e non è sempre il più utile, avuto riguardo alle molte spese necessarie per il trasporto degli oggetti di produzione; d'altronde non risolve per nulla il problema della distribuzione della forza. Si pensò tosto di condurre l'acqua nel centro industriale, in cui si ha bisogno di forza motrice, per mezzo di tubi o canali, e di frapporre alla condotta delle turbini. Questo metodo in apparenza è buono, e le turbini lilliputiane nelle quali l'acqua, ricevuta nel centro sotto forma di getto, esce per la circonferenza esterna della ruota, quantunque di assai piccolo rendimento, e convenienti solo alla piccola industria, furono tuttavia adottate in Torino e Genova con buon successo da taluno, approfittando della bella condotta d'acqua potabile di cui sono dotate queste due città. Ma il fare una condotta d'acqua per tubi per distribuirla agli utilisti di una città non è metodo certamente economico, essendochè la perdita di battente per attrito dell'acqua nei tubi è molto rilevante, e bisognerebbe proprio essere posti in posizione così felice come Torino, perchè da un tubo della lunghezza di 18 chilometri possa effluire acqua ancora colla pressione di due atmosfere.

I soli motori a vapore possono essere impiegati in qualunque località, possono fornire un lavoro continuo, si possono applicare a qualunque industria. Ma essi hanno il grande inconveniente che il costo tanto del generatore a vapore quanto della macchina motrice non è proporzionale alla forza della macchina, ma cresce molto meno rapidamente di questa; hanno dunque grande vantaggio i grandi industrianti che adoperano macchine potenti, a fronte dei piccoli che abbisognano di poca forza, tanto più ancora se si considera come le spese di affitto del locale occupato e del personale addetto alla macchina vengono ad essere pressochè uguali tanto per una piccola quanto per una grande macchina. E di qui ne emerge ancora più chiaramente il bisogno di suddividere la spesa delle macchine motrici fra diversi utilisti colla distribuzione della forza a domicilio, per mezzo della quale ottenendo che la forza motrice non sia più costosa per chi ne abbisogna in piccola quantità di quello che sia per quelli che in grande la adoperano, si porranno i piccoli produttori in grado di far concorrenza ai grandi produttori, e si renderà quindi possibile la piccola industria.

La sola aria compressa, che sembra fin d'ora destinata ad emulare il vapore, può finora venire impiegata come mezzo economico per trasmettere a distanza l'azione di un motore fisso; la sua elasticità può restituire la quantità di lavoro che ha ricevuto durante la compressione, perchè dilatandosi riproduce lo sforzo che fu necessario per ridurla di volume. A propriamente parlare, l'aria compressa non è che un agente di trasmissione di altra forza; ma ne produce gli stessi effetti, e si può benissimo sostituire il cavallo d'aria al cavallo vapore. L'idea dell'aria compressa, impiegata come motore, da parecchi anni ha destato un grande interesse; le molte applicazioni che questa idea ha ricevuto in così poco tempo, le moltissime che stanno attuandosi in questi giorni, ci impongono l'obbligo di trattarne estesamente, incominciando da quest'articolo a tener informato il lettore del più recenti trovati della meccanica industriale, ed a porlo in grado di poterle tener dietro passo a passo nel suo progressivo svolgimento.

1. *Notizie storiche.* — L'idea di servirsi della elasticità dell'aria compressa come forza motrice non è nuova. Sino dal secolo XVII, Papin aveva avuto l'idea di adoperare la forza dei fiumi ad aspirare, per via di lunghi tubi, l'aria contenuta in opportuni corpi di tromba ed a metterne in moto gli stantuffi colla prevalenza della pressione atmosferica. Ma dopo Papin nissuno aveva più pensato all'aria atmosferica, se non nella scorsa metà del nostro secolo, in cui i prodigiosi risultati ottenuti colla locomozione a vapore resero l'uomo così incontentabile da indurlo a cercarsi tosto un altro agente che valesse ad emulare il vapore, od almeno non ne avesse i gravi inconvenienti.

Il signor Taylor in Inghilterra impiegava la pressione atmosferica per trasmettere le lettere entro un tubo nel quale si era rarefatta l'aria, ed altri dopo di lui, lasciandosi forse alquanto trasportare dall'immaginazione, credettero di potere collo stesso mezzo trasmettere merci e perfino viaggiatori stivati entro un tubo o galleria costrutta a tenuta d'aria. Alcuni studiarono il modo di trasmettere il movimento ad un convoglio con un tubo propulsore disposto lungo tutta la via da percorrersi, nel quale venisse praticato il vuoto, e la pressione atmosferica vi facesse scorrere uno stantuffo connesso al carro rimorchiatore, mediante un'asta passante attraverso ad una fenditura longitudinalmente praticata nel tubo stesso. Evidentemente la costruzione di questi tubi a perfetta tenuta d'aria riusciva, a cagione della fenditura, assai difficile, e quindi l'idea dei sistemi ad aria rarefatta fu, dopo molti tentativi, abbandonata; e mentre immense reti di strade ferrate andavano coprendo in tutti i sensi l'Europa, i disegni di strade ferrate atmosferiche non ebbero mai felice risultato.

Si pensò allora a servirsi non più della semplice pressione atmosferica, ma di quella che avrebbe l'aria qualora fosse primitivamente compressa; cominciarono allora gli studii e le esperienze sull'aria compressa; e nel 1829 così scrivevasi nella *Revue des Deux Mondes:* « Mettete al posto d'un gasometro una macchina soffiante di 500 cavalli, che spinga aria compressa nei condotti del gas; applicate al posto di ciascun becco una piccola macchina a doppio effetto che riceva l'aria, come quella di Watt riceve il vapore, e voi otterrete tanti piccoli motori quante saranno le prese d'aria del

condotto principale. Verrà giorno (soggiungevasi) in cui la forza motrice, al pari del gas, verrà somministrata a domicilio, o, al pari dell'acqua, dispensata a un tanto al pollice. Ogni operajo potrà avere nella sua camera, a qualsiasi piano, una piccola macchina ad aria, della forza d'uno o due uomini, atta a mettere in moto un tornio, una mola, un mantice; e ciò così a buon mercato, che nessuno vorrà tralasciare d'approfittarne ».

Andraud fu quegli che occupossi prima di tutti di questo argomento; quantunque fosse esagerato sempre nelle sue espressioni, quantunque ei vedesse nell'aria compressa un agente che doveva trasformare la faccia del globo, ei partiva però da giusti principii, e riconosceva che l'aria non può altrimenti servire che come molla, la quale restituisce a volontà la forza che servì a comprimerla. « È lungo tempo, ei diceva, che l'aria compressa nei soffietti attiva il fuoco dei nostri fornelli; la maggior parte delle nostre officine e fabbriche sono animate dall'azione delle acque correnti; innumerevoli navigli solcano il mare aprendo le loro ali al soffio del vento; ma queste tre potenze fino ad ora hanno agito isolatamente; si uniscano, e dal loro concorso usciranno le maraviglie di un nuovo mondo ». Se molte sono le critiche che si possono fare all'Andraud per la gran parte ch'egli lasciò alla sua immaginazione nello stabilire le applicazioni dell'aria compressa, non gli si può rimproverare certamente troppa esagerazione nella idea ch'egli espose dicendo: non molto lontano è il tempo in cui i Corpi municipali terranno a disposizione dei loro amministrati dei grandi serbatoi d'aria compressa, ed ognuno andrà a comperarsi un vaso, si può quasi dire, di forza, come ora si fa coll'acqua e col gas-luce.

Ma questa idea dell'Andraud, per quanto felice e feconda di eccellenti risultati si fosse, non poteva allora, nè potè prima del giorno d'oggi ottenere una pratica attuazione. Poichè, primieramente non esisteva ancora un meccanismo che potesse effettuare su grande scala la compressione dell'aria; in secondo luogo, era quasi universalmente contestata la possibilità di far effluire l'aria compressa per lunghi tubi, senza subire, in causa dell'attrito contro le interne pareti del tubo, una sì grande perdita di pressione, capace di eliminare tutti gli sperati vantaggi.

I meccanismi compressori più perfetti in allora conosciuti erano le macchine a colonna d'acqua di Schemnitz, operanti con immenso disperdimento di forza motrice, esigenti l'uso di una colonna d'acqua di tanta altezza, che, unita alla pressione atmosferica, bastasse a far equilibrio alla forza elastica dell'aria compressa che si voleva produrre. Ma se lo studio di un qualche sistema capace di comprimere economicamente dell'aria non sembrava fin d'allora cosa tanto impossibile, vedevasi altresì, essere cosa per lo meno inutile lo studiar mezzi di procurarsi l'aria compressa, qualora la forte perdita di pressione nell'attraversare un lungo tubo ne impedisse o scemasse grandemente l'azione. Era dunque ben naturale di accertarsi prima della possibilità di far defluire l'aria compressa per lunghi tubi, tanto più che la maggior parte dei pratici non potevano, ad onta delle esperienze che si citavano, comprendere come l'aria potesse quasi fermarsi in un tubo, mentre l'acqua non vi si ferma. Dopo tanti tentativi, si decisero alfine valenti ingegneri e scienziati ad istituire dirette esperienze sull'aria compressa, e sul suo moto per tubi; D'Aubuisson, Pequeur, Zambeaux e molti altri se ne occuparono, ma tutti sotto deboli pressioni o per brevi condotte. Tuttavia nel 1844 i signori Pequeur e Zambeaux, esperimentando sopra tubi (che però non oltrepassavano metri 68 di lunghezza), poterono concludere che « i gas, fra i quali l'aria, nel deflusso dagli orifizii e dai tubi, entro estesi limiti di pressione e di lunghezza, seguono le stesse leggi dei liquidi, come se fossero perfettamente incompressibili, e provano le medesime contrazioni e le stesse perdite di forza viva ». Veramente la lunghezza dei tubi adoperati non era sufficiente per definire con certezza la questione, ma gli esagerati timori sull'attrito dell'aria contro le pareti del tubo s'erano intanto del tutto dileguati; condotte di parecchi chilometri bentosto si stabilirono, e l'aria compressa cominciò ad esercitare la sua azione per effettuare la propulsione dei convogli, ma con ben maggior successo fu da Triger applicata ad espellere le acque dalle miniere di carbon fossile, comprimendo a due o tre atmosfere l'aria contenuta in un tubo o colonna alta 20 metri e del diametro di 0,80, nella quale si operava lo scavo. Lo stesso signor Triger applicò l'aria compressa nelle miniere poste circa 100 metri al dissotto del livello della Loira, eseguendo la compressione col mezzo di macchine soffianti qualunque, trasmettendo l'aria ad una distanza di 350 metri nell'interno della miniera, ed ottenendo con questo mezzo una forza di 10 o 12 cavalli su di una macchina motrice, colla quale metteva in movimento i vagoni di trasporto sopra una piccola ferrovia attuata sulla lunghezza del piano inclinato del pozzo, ed otteneva una sufficiente ventilazione nelle mine. Nelle esperienze fatte il signor Triger potè constatare che l'aria compressa si comporta nelle condotte e nelle macchine assolutamente come un liquido. Fu questa una importante esperienza che consegnò al dominio dell'industria la caratteristica proprietà dell'aria compressa di trasmettere a grandi distanze l'azione di un motore fisso.

Altre grandi applicazioni furono fatte dell'aria compressa; ciò che in piccola scala e per pozzi di miniere fu praticato dai signori Triger, Cavé e Mongel, valse all'ingegnere Hugues, che, preposto ai lavori del ponte di Rochester, riuscì per il primo a poter far discendere entro tubi verticalmente disposti sul letto del fiume alcuni operai, a lavorare nell'aria compressa, smovendo con mezzi ordinarii, e con meccanismi esportando la terra e quegli altri materiali che si opponevano all'affondamento dei tubi; e così presso di noi nel 1855 sull'Isère in Savoja con cilindri di m. 2 di diametro, sul Po a Casale, nel 1858, con cilindri di m. 2,50 di diametro fu praticato tal sistema di fondazioni; l'idea condusse ad immaginare il sistema dei cassoni ad aria compressa, impiegati dapprima a Kehl sul Reno, indi sul Varo, poi a Piacenza sul Po, ed ultimamente a Mezzanacorti parimente sul Po; ma delle fondazioni ad aria compressa si è già altra volta parlato, e il dire delle tante modificazioni in quest'ultima opera colossale introdottesi non è scopo dell'articolo, non è compito nostro.

Ma l'esperienza più splendida e più feconda di utili risultati pratici, quella che valse a distruggere totalmente i gravi dubbii sorti anche nelle menti più versate nelle scienze e nelle loro tecniche applicazioni, fu certamente quella che ebbe luogo e che continua tuttora coi più soddisfacenti risultati in Italia nella perforazione della galleria attraverso le Alpi tra Bardonnèche e Modane. Molti disegni erano stati studiati per tentare di ridurre la lunghezza di detto passaggio in sotterraneo, numerosi congegni erano stati proposti per accelerare il lavoro del traforo; ma si dovettero abbandonare; erano gli uni impossibili ad attuarsi, gli altri non sufficientemente studiati. Il primo disegno che l'Amministrazione degli Stati Sardi considerò degno di seria considerazione fu quello del valente ingegnere belga, il signor Maus; egli aveva proposto di costrurre una galleria di 12,230 metri

di lunghezza tra Modane e Bardonnèche, con una pendenza unica del 19 per mille. L'avanzamento in piccola galleria doveva farsi col mezzo di una macchina composta di cesoje, messe in movimento da molle, e che avrebbero tagliata la roccia in blocchi, che, rimanendo solo aderenti per di dietro, ne venivano staccati col mezzo di cunei; facevano da motore le ruote idrauliche, il cui movimento era trasmesso alle molle portanti le cesoje col mezzo di corde su puleggie. Ma serie obbiezioni si elevarono contro il disegno; la nuova macchina avrebbe poi effettivamente accelerato il lavoro fatto coi mezzi ordinarii? la trasmissione del moto poteva poi essere effettuata convenientemente con funi e puleggie per una distanza di 6 chilometri? e finalmente, in qual modo si sarebbe potuto provvedere alla ventilazione?

L'ingegnere Piatti, di cui vivamente deploriamo da qualche giorno l'immatura perdita, e il dotto fisico Colladon di Ginevra non esitarono a proporre l'aria compressa come il mezzo più opportuno per trasmettere il movimento alle macchine-strumento di Maus, o ad altre macchine perforatrici, che si riconoscessero indispensabili in opera di tanta mole, e per ventilare e purgare la galleria durante il lavoro; ma non indicarono nè un mezzo speciale di comprimere l'aria, nè il mezzo di servirsene come forza motrice. Il signor Colladon nel richiedere il brevetto si esprimeva colle seguenti parole: « Les principaux moyens mécaniques qui ont été mis en œuvre ou proposés pour faire mouvoir des outils au fond d'une galerie de mine, sont l'emploi de cordes ou câbles, agissant par un mouvement alternatif ou continu, l'emploi de la vapeur agissant directement, celui du vide au moyen d'un tube aspirateur, celui d'une colonne d'eau. Le procédé nouveau, que je propose, en diffère non pas seulement par son principe essentiel, mais aussi et surtout par une combinaison avantageuse pour obtenir immédiatement par son emploi les résultats essentiels suivants, qui font partie des conditions qu'on peut désirer dans des travaux souterrains: ventiler et régler la température, emmagasiner de la puissance motrice quand les outils s'arrêtent, et abreger le travail des outils par des dispositions nouvelles ».

Ma i distinti ingegneri Sommeiller, Grattoni e Grandis, i quali avevano già il progetto di applicare alla trazione dei convogli sulla salita di Busalla l'aria compressa mediante una caduta d'acqua condotta dalla Scrivia, si diedero alacremente a studiare un meccanismo il quale potesse utilmente effettuare la compressione dell'aria approfittando dell'urto di una colonna d'acqua; ed immaginarono il loro compressore a colonna. Il signor Bartlett, ingegnere inglese, addetto all'impresa della ferrovia Vittorio Emmanuele, inventò una perforatrice destinata a fare dei fori da mina, e che doveva essere mossa dal vapore. Si ebbe l'idea di servirsi di questa macchina per dimostrare possibile l'applicazione dell'aria compressa, e risolvere così col fatto le principali obbiezioni che ancora si facevano a questa innovazione. E mentre tali esperienze si stavano preparando, il Sommeiller ebbe il tempo di immaginare e costrurre una perforatrice, basata su differenti principii; essa fu provata e paragonata colla macchina Bartlett; essa è ancora, quantunque modificata e migliorata nei suoi particolari, quella che compie oggigiorno il traforo delle Alpi.

Il problema, per quanto complesso, era dunque risolto. Gli ingegneri Sommeiller, Grattoni e Grandis presentarono al governo sardo un disegno completo delle macchine che, secondo loro, si potevano adoperare per eseguire il traforo del Moncenisio; ed il governo nominò una Commissione per esaminare il disegno e procedere ad esperienze, che furono eseguite alla Coscia presso Genova, con molta accuratezza, e vennero poi esposte dall'egregio professore Giulio nella relazione che egli presentò al Parlamento Subalpino nel maggio dell'anno 1857.

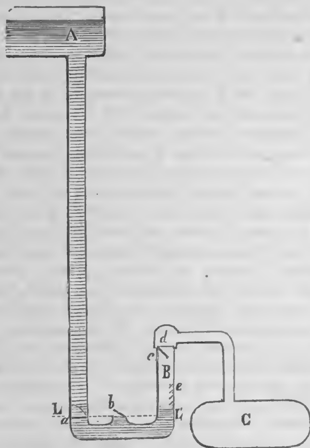
II. *La produzione industriale dell'aria compressa; compressori a colonna; compressori a tromba.* — Troppo lungi dal limite imposto a questo breve articolo ci porterebbe il descrivere tutte le esperienze preventive eseguite dalla Commissione governativa prima di accingersi al grande lavoro del traforo del Moncenisio, e quali ne furono i risultati e le innovazioni a mano a mano introdotte dal principio dell'opera sino a questo giorno. Ma tali esperienze ed applicazioni hanno innanzi tutto luminosamente dimostrata la possibilità di ottenere la produzione industriale dell'aria compressa mediante cadute d'acqua operanti direttamente, o coll'intermezzo di macchine idrauliche qualunque, od ancora col mezzo di motori a vapore. La compressione dell'aria si può produrre col mezzo di due apparecchi distinti, il compressore a colonna d'acqua ed il compressore a tromba.

a) *Compressore a colonna.* In esso si fa effettivamente uso di una colonna d'acqua, la cui altezza richiedesi bensì considerevole, ma però molto minore di quella che sarebbe necessaria per fare equilibrio alla pressione di quel numero di atmosfere che nel serbatojo ad aria compressa occorre di avere; la pressione idrostatica di quella colonna d'acqua, come si usa nelle ordinarie macchine a colonna d'acqua, non basta adunque per ottenere quella tensione, ma nel detto compressore è posta in giuoco eziandio la forza viva dell'acqua stessa. L'acqua cioè, quando trovasi in movimento e discende nel tubo ed entra in una camera che per una valvola potè riempirsi di aria esterna, vi arriva animata da una certa velocità; ma non vi si arresta d'un tratto; essa perde a poco a poco la sua forza viva, comprimendo quell'aria, e l'aria così compressa farà tosto chiudere quella valvola per cui essa era entrata, ne farà di poi aprire una seconda, per la quale passerà nel serbatojo ad aria compressa. Questo non è che il principio meccanico su cui il compressore a colonna è fondato, ed una figura puramente dimostrativa ce ne renderà meglio concreta l'idea, ancor prima di conoscerne i particolari di costruzione che lo rendono praticamente attuabile.

Sia il tubo A*a*B (fig. 8) conformato a guisa di sifone rovescio, comunicante per una estremità con un serbatojo d'acqua A posto all'altezza di circa 26 metri sul braccio orizzontale di detto tubo, terminante all'altra estremità in un serbatojo d'aria C mantenuto ad una pressione effettiva pari a 5 atmosfere col mezzo di una colonna d'acqua alimentata da un serbatojo in cui il livello è mantenuto costante ed a 50 metri circa di altezza. In *a* si ha una prima valvola che vedesi chiusa, e serve a togliere e ristabilire la comunicazione col serbatojo A; in *b* si ha una seconda valvola, che vedesi aprirsi verso l'infuori all'aria libera; in *c* trovasene una terza che s'apre verso l'indentro lasciando in comunicazione la camera B coll'atmosfera; e finalmente si ha una quarta valvola in *d*, la quale aprendosi pone in comunicazione la camera B col serbatojo d'aria compressa C, nel quale abbiamo la pressione di 5 atmosfere. Le valvole o linguette segnate in *e* supporremo dapprima non esistere, epperciò chiuse ed immobili. Sia la valvola *a* chiusa, quelle in *b* e *c* sieno aperte; la pressione in C manterrà chiusa la valvola *d*. La camera B sarà quindi piena di aria alla pressione atmosferica, quando il livello dell'acqua sarà disceso in LL' cesserà l'acqua di uscire dalla valvola *b*, restando il braccio orizzontale del sifone rovescio ripieno d'acqua. E così disposto l'apparecchio, suppongasi tosto venga chiusa la valvola *b* e contemporaneamente

sia aperta bruscamente la valvola in *a*; la colonna d'acqua A*a* è posta in movimento, e cadendo per proprio peso e spingendo l'acqua del braccio orizzontale a penetrare nella camera B, quell'aria vi rimarrà compressa, chiudendosi di per sè la valvola *c*; continuando a comprimersi, tostochè la sua pressione supererà di poco quella del serbatojo C, sforzerà la

Figura 8.



valvola *d* ad aprirsi penetrando nel serbatojo C; e quando tutta vi sarà penetrata, l'acqua salita a lambire la valvola *d* avrà perduta intieramente la sua velocità, ma allora chiudendosi con appositi meccanismi la valvola *a* e contemporaneamente aprendosi quella in *b*, la colonna d'acqua che era salita alla camera B prenderà a discendere, ad uscire dalla valvola *b*, mentre la valvola *d* si sarà chiusa di per sè sotto la pressione del serbatojo C, e la pressione atmosferica farà aprire la valvola *c* e nuova aria penetrerà nella camera B per venire in una seconda pulsazione della macchina alla sua volta compressa e ricacciata in C.

Dietro l'uffizio speciale a ciascuna destinato delle quattro accennate valvole, prendono desse un nome speciale, e potrà dirsi valvola di alimentazione quella in *a*; valvola di scarica quella in *b*; valvola di aspirazione quella in *c*, e valvola di ritenuta o valvola di stivamento quella indicata in *d*. Il movimento della valvola di alimentazione e della valvola di scarica ha luogo per mezzo di un regolatore; mentre invece le due valvole di aspirazione e di ritenuta s'aprono e si chiudono di per se stesse. Abbiamo supposto finora che la colonna comprimente partendo dal livello LL' per sollevarsi nella camera B incominciasse subito a comprimere l'aria in questa contenuta, e questa supposizione dà, per così dire, lo stato normale di lavoro della macchina; anche senza voler entrare in veruna spiegazione teorica, si comprende facilmente come tra l'altezza della colonna comprimente e le dimensioni della camera di compressione debba esistervi una relazione determinata dalla condizione che la colonna comprimente deve giungere pressochè a lambire la valvola di ritenuta con velocità nulla, allo scopo di avere dal compressore il maggior effetto utile industrialmente ottenibile. Diffatti, se la camera di compressione è troppo alta, la colonna d'acqua si fermerà, per aver già perduta tutta la sua forza viva, prima di arrivare in prossimità della valvola di ritenuta, che si sarà nuovamente chiusa, e rimarrà tra questa valvola e la colonna d'acqua un certo spazio ripieno d'aria compressa che non penetrò nel serbatojo, e che consumò un lavoro in pura perdita, poichè essa nuovamente si espanderà quando la colonna d'acqua per l'apertura della valvola *b* prenderà a discendere. Che se al contrario la camera di compressione non avesse altezza sufficiente, una parte dell'acqua comprimente verrebbe cacciata coll'aria compressa dentro il serbatojo C, e si disperderebbe così una parte del lavoro motore prodotto dalla caduta. Oltre a ciò, supponiamo pure che fosse stabilito un compressore con una camera B di altezza corrispondente all'altezza della colonna comprimente, l'aria non vi potrebbe venir compressa ad una pressione maggiore di quella che corrispondesse a quei dati, e questo sarebbe un inconveniente. Ecco come l'ingegnere Sommeiller spiega il modo con cui egli ottenne che i limiti d'azione utile del compressore potessero essere allargati d'assai, ed a segno che il grado della compressione più non dipendesse nè fosse limitato dall'altezza della colonna comprimente.

Dal livello LL' fino alla valvola *d* la camera di compressione presenta una capacità costante; la colonna comprimente dovrà partire sempre dal livello LL' e dal riposo, per ritornare al riposo quando sarà giunta a lambire la valvola *d*. L'effetto prodotto dalla colonna acquea tra il principio ed il fine del moto è una quantità determinata di lavoro meccanico, il cui limite massimo può rappresentarsi dal prodotto del volume d'acqua corrispondente alla capacità della camera B, moltiplicato pel peso unitario dell'acqua, e per l'altezza della colonna di compressione diminuita della metà dell'altezza della camera B. Ora questo lavoro determinato si concentra nel giuoco normale del compressore in un volume d'aria naturale eguale alla capacità della camera e compressa alla tensione che si è voluto ottenere. Ma essa si può concentrare in un volume minore purchè l'aria venga compressa ad una tensione maggiore, e ben si vede come rimanendo costante il lavoro da concentrarsi, tanto più elevata dovrà essere la tensione finale dell'aria, quanto minore sarà stato il volume iniziale d'aria naturale da comprimersi. Da ciò conseguita che rimanendo costanti e l'altezza della colonna comprimente e l'altezza della camera di compressione, si potrà collo stesso compressore ottenere aria con tensioni elevate quanto si vorrà, purchè si ammetta nella camera di compressione solo quel volume d'aria naturale, il quale, per assorbire tutto il lavoro della colonna, dovrà prendere la tensione corrispondente. Si raggiunge questo scopo mediante un semplicissimo congegno. La camera B si riempie intieramente d'aria naturale dal livello LL' sino alla valvola *d*, ma invece di disporre che la colonna comprimente comprima l'aria a partire dal livello LL', si pratichi per l'aria quello che si pratica per l'acqua nell'ariete idraulico, e se ne lasci fuggire quella data quantità di cui si vuol diminuire il volume della camera B, e la compressione si opera sul rimanente; ed a ciò servono le valvole o linguette indicate in *e*, di cui abbiamo fatto astrazione nello spiegare l'azione normale del compressore.

Esse sono piccole valvole pendenti, tenute aperte dal proprio peso, ma che si possono anche chiudere interamente, riducendo così il compressore allo stato normale. Se ne può chiudere un determinato numero e lasciar le altre libere; la camera B potrebbe anche essere armata di queste valvole su

tutta la sua altezza. Per vedere il loro ufficio, supponiamo la colonna comprimente discesa al livello LL' e pronta ad una pulsazione; se tutte le valvole *e* fossero chiuse, la pulsazione sarebbe normale e conforme a quanto fu già detto; ma se dette valvole sono libere, avverrà che l'aria spinta dalla colonna non si comprimerà, ma fuggirà in parte per esse; intanto la colonna d'acqua continuerà ad alzarsi, e giungendo successivamente dirimpetto alle valvole aperte, andrà successivamente chiudendole, e quando tutte le avrà chiuse, comincierà il suo lavoro di compressione sull'aria ancora restante nella camera B.

Riassumendo adunque il modo di agire del compressore a colonna, ognun vede come una pulsazione della macchina può venire distinta in quattro periodi; il primo comincia quando viene aperta la valvola di alimentazione e finisce in quell'istante in cui l'acqua sorpassa la più elevata delle valvolette *e* che trovansi aperte; durante questo periodo l'acqua acquista velocità, e perciò accumula forza viva. Il secondo periodo comincia nell'istante in cui l'acqua ha chiuso l'ultima accennata valvoletta e finisce quando si apre la valvola di ritenuta in seguito ad un piccolo eccesso di pressione dell'aria contenuta nella camera B sulla pressione del serbatojo C mantenuta costante; durante questo periodo, che può dirsi periodo di compressione, l'aria che trovasi rinchiusa nella camera B viene compressa dalla pressione atmosferica fino a quella dell'aria contenuta nel serbatojo. Il terzo periodo comincia all'istante in cui la valvola di ritenuta si è aperta, e finisce allorquando la forza viva dell'acqua ascendente essendo completamente distrutta, la colonna premente si ferma e la valvola di ritenuta si chiude per eccesso di pressione nel serbatojo C; durante questo periodo, la colonna acquea lavora a far passare l'acqua condensata dalla camera di compressione nel serbatojo. Comincia allora il quarto ed ultimo periodo, che dura dall'istante in cui la valvola di scarica viene aperta per dar luogo all'uscita dell'acqua dalla camera di compressione finchè venga di bel nuovo chiusa quando la camera di compressione siasi novellamente riempita d'aria atmosferica; e così nel quarto periodo di ogni pulsazione si prende all'atmosfera una quantità costante d'aria che poi si comprime e si spinge nel serbatojo nel secondo e terzo periodo della pulsazione che immediatamente le succede.

Pel regolare e normale andamento del compressore egli è necessario che la tensione dell'aria nel recipiente C si conservi sensibilmente costante. Diffatti, se la tensione diminuisse di troppo, allora la valvola di ritenuta si aprirebbe prima che l'aria nella camera di compressione avesse acquistata la tensione normale, e la colonna comprimente arriverebbe non più a lambire la valvola con una velocità nulla, ma con una velocità tanto più grande quanto sarebbe stata maggiore la diminuzione di tensione nel serbatojo C, nè si potrebbe evitare un colpo d'ariete. Che se invece la tensione nel serbatojo C fosse di troppo aumentata, l'aria nella camera di compressione dovrebbe venir compressa ad una tensione superiore a quella di regime per potere sforzar la valvola di ritenuta; perciò si consumerebbe inutilmente una parte di forza viva della colonna, che poi mancherà per poter spingere tutta l'aria compressa nel serbatojo; e ad ogni pulsazione si avrà adunque una parte di aria compressa che nuovamente si dilaterà andando in pura perdita, e continuando a crescere nel serbatojo la tensione, si finirà per giungere ad un punto in cui la valvola di ritenuta non potrà più essere aperta, ed il compressore lavorerà inutilmente.

Trattasi adunque di mantenere costante la pressione nel serbatojo C. Tre cause concorrono evidentemente a farla variare; il compressore che introduce nuova aria compressa, l'aeromotore e le macchine perforatrici che la consumano, e finalmente le fughe; non tenendo conto di quest'ultime perchè minime, come vedremo, bisognerebbe, a mantenere la pressione costante che per alimentare le macchine si richiedesse, una quantità d'aria compressa eguale a quella somministrata nello stesso tempo dai compressori; e questo per moltissime ragioni è già impossibile ad ottenersi; ed inoltre l'uso dell'aria compressa non è solo riservato ad essi. Si potrebbe praticare una valvola al serbatojo, la quale convenientemente caricata si aprisse quando la tensione superasse un dato limite, e disperdesse, a guisa delle valvole di sicurezza nelle caldaje a vapore, una parte di aria compressa; ma allora tanto varrebbe lasciar che il compressore compisse da per sè una serie di oscillazioni improduttive, chè il risultato sarebbe sempre il medesimo, un disperdimento di lavoro motore; d'altronde, se la tensione, invece di aumentare, tendesse a diminuire oltre un determinato limite, quel rimedio più non varrebbe, a meno che quell'aria compressa non fosse realmente fuggita ma si fosse invece accumulata in altro serbatojo da cui potesse ripassare nel primo; di qui si vede la convenienza di potere con qualche mezzo ora aumentare ed ora diminuire la capacità del serbatojo, perchè la pressione vi rimanga costante senza dispersioni poco proficue; ed un metodo invero solo applicabile nelle località montuose si è quello di mantenere nel recipiente ad aria compressa, o nei recipienti, la pressione costante mediante un serbatojo di acqua posto ad un'altezza equivalente alla tensione dell'aria, e messo in comunicazione coi recipienti; varierebbe così il volume dell'aria, ma la tensione rimarrebbe costante, poichè, se questa tende a diminuire, entra dell'acqua nel serbatojo e diminuisce corrispondentemente il volume del medesimo; se la pressione di troppo aumenta, viene scacciato il volume d'acqua dal serbatojo necessario perchè la pressione si ristabilisca normale. Questa idea, che potrà ricevere un'utile applicazione ogniqualvolta si potrà collocare a grande altezza (da metri 8 a 10 per ogni atmosfera di pressione, a seconda delle località) un vasto serbatojo d'acqua, è dovuta all'ingegnere Grattoni.

Prendendo a considerare uno ad uno li quattro accennati periodi componenti una pulsazione del compressore a colonna, ed applicandovi il teorema delle forze vive, il conte Paolo di Saint-Robert, conosciuto in Italia e fuori per molti lavori scientifici, diede una teoria completa del compressore a colonna, che serve a spiegare assai bene il modo di funzionare di questo apparecchio, e specialmente a dimostrare come con esso si possa effettivamente comprimere aria a qualsivoglia tensione. Rimandiamo chi desidera leggere quella preziosa memoria al periodico francese *Annales des mines* (tomo III, 1863), nè possiamo astenerci dal riassumere brevemente i risultati a cui il Saint-Robert è giunto col calcolo, siccome pienamente concordi con quelli forniti dalla osservazione. — Conoscendo l'altezza della valvola di ritenuta sull'orlo superiore dell'ultima luce a linguetta aperta, egli dà una formola per trovare il valore della tensione alla quale si avrà l'aria compressa; e cercando in seguito l'altezza della camera di compressione che renderebbe la tensione la più grande possibile, trova essere quella della intiera caduta d'acqua disponibile. Nel caso invece che tutte le valvolette laterali sieno chiuse, ossia quando il compressore si può dire lavorare a bassa pressione, si trova che la tensione cresce non più col crescere ma col diminuire dell'altezza della camera di compressione, e diventa massima per un'altezza nulla; ma allora la quantità d'aria compressa sarà parimenti nulla. Dai quali

risultati si scorge che notevole differenza vi è nell'usare piuttosto nell'un modo che nell'altro il compressore, e come nel compressore a valvolette aperte, o se vuolsi dire ad alta pressione, si possa spingere la tensione dell'aria finchè si vuole; mentre invece questa tensione ha un limite nel compressore a valvolette chiuse. Non bisogna però credere che quello sia dal lato dell'effetto utile più conveniente di questo; chè anzi sotto tale aspetto è sempre preferibile il compressore a bassa pressione, come tra breve vedremo paragonandone i coefficienti di rendimento.

Considerando particolarmente il compressore a valvole chiuse, il Saint-Robert fa un calcolo teorico della tensione limite a cui si può giungere per diverse cadute d'acqua, e dimostra con esempi, non potersi assolutamente trascurare in detto calcolo la parte di lavoro che si trasforma in calore perduto durante la compressione; perchè del resto si valuta la tensione ben più grande di quella che col compressore si può effettivamente ottenere; diffatti egli trova che per una caduta d'acqua di poco meno di 90 metri, tenendo conto del calore sviluppato durante la compressione, si otterrebbe una tensione di 108 atmosfere, e tralasciando di tener calcolo del medesimo, si troverebbe una tensione maggiore di 22,000 atmosfere.

Dopo avere calcolato il tempo necessario all'acqua per compiere ciascuno dei quattro periodi, affine di potere ben regolare l'apertura e chiusura delle valvole di alimentazione e di scarica, l'autore passa al calcolo del coefficiente di rendimento del compressore a colonna, ricavando dapprima il volume d'aria, in aria compressa, che si ottiene per ciascun chilogrammetro di lavoro sviluppato dall'acqua motrice; poi il lavoro che quella stessa massa d'aria compressa potrebbe produrre espandendosi da quella tensione fino ad un'atmosfera; è quest'ultimo lavoro evidentemente il rapporto dell'effetto utile che può prodursi coll'espansione dell'aria compressa, al lavoro motore speso in comprimerla, è cioè il coefficiente di rendimento del compressore; se non che un tal coefficiente dipendendo dal lavoro prodotto dalla espansione di un gas, converrà stabilire se intendesi il gas fatto espandere a temperatura costante, oppure senza addizione esterna di calore; poichè nei due casi si avrebbe un lavoro e quindi un coefficiente di rendimento molto diverso, siccome vedremo.

Risulta innanzi tutto dalla espressione analitica di quel coefficiente di rendimento, essere desso tanto minore quanto maggiore è il numero delle valvole aperte, ossia quanto minore è la capacità della camera di compressione; conseguentemente, quanto più grande sarà nel serbatojo la tensione richiesta, tanto minore sarà il coefficiente di rendimento di uno stesso compressore, e la disposizione più conveniente del compressore a colonna, dal punto di vista del suo rendimento, sarà quella in cui l'acqua per comprimere l'aria parta dal riposo; quella cioè in cui le valvolette laterali trovandosi tutte chiuse, il compressore lavora, come dicemmo fin da principio, allo stato normale. Ciò nulla di meno possono presentarsi alcune circostanze, in cui, richiedendosi grandi pressioni, l'apparecchio, nel quale l'acqua agisce con una certa forza viva accumulata, possa rendere preziosi servizii.

Considerando il compressore a bassa pressione, ritenendo essere la caduta d'acqua disponibile di 25 metri, la colonna d'acqua che misura la pressione effettiva del serbatojo ad aria compressa di 50 metri, l'altezza media della colonna barometrica a Bardonnèche, ove trovansi i compressori di metri 0,65 di mercurio, pari a metri 8,85 d'acqua, si trova dapprima che la tensione assoluta nel serbatojo deve essere di atmosfere 6,65. Con questi dati e colle sue formole il Saint-Robert ha calcolato l'altezza più conveniente della camera di compressione, e tenendo conto di tutte le resistenze passive, la trovò di metri 3,86, valore che differisce soltanto di 16 centimetri da quella effettivamente assegnata; chè anzi si può dire differirne ancor meno, poichè l'altezza di metri 4,02 della camera di compressione rimane praticamente di alcun poco diminuita per le fughe dell'acqua attraverso la valvola di alimentazione.

Quanto al coefficiente di rendimento, risultando che per comprimere un litro d'aria alla pressione di atmosfere 6,65 è necessario un lavoro di 166,25 chilogrammetri, e che la espansione di un litro d'aria compressa dalla pressione di atmosfere 6,65 a quella di un'atmosfera può alla sua volta produrre un lavoro di chilogrammetri 60,8, nell'ipotesi che lo si lasci espandere senza addizione esterna di calore, si ottiene il coefficiente di rendimento del compressore, ossia il rapporto tra l'effetto utile ed il lavoro motore, di 0,37; che se invece vuolsi produrre l'espansione dell'aria a temperatura costante, trovasi che un egual volume d'aria fra gli stessi limiti di pressione sviluppa un lavoro pari a chilogrammetri 111,5, e quindi si ha per coefficiente di rendimento 0,67. E di qui si vede come, per il raffreddamento prodotto dalla dilatazione dell'aria, l'effetto utile si riduca pressochè alla metà di ciò che sarebbe se la temperatura rimanesse costante.

Considerando il compressore ad alta pressione, ritenendo gli stessi dati di sopra, e supponendo che la colonna d'acqua possa liberamente salire, prima di cominciare il lavoro di compressione, per l'altezza di un metro, se la camera di compressione è alta metri 4,02, come nei compressori del Moncenisio, si trova dapprima che si può con essi ottenere aria compressa ad atmosfere 10,95 invece di 6,65, ma che il coefficiente di rendimento trovasi ridotto a 0,33 da 0,37; per cui il coefficiente di rendimento del compressore a bassa pressione si trova superare di circa un ottavo quello di uno stesso compressore, ma ad alta pressione ed operante nel limite di compressione supposto.

Nelle Tavole I e II, figura 1, noi abbiamo riprodotto il disegno di un compressore a colonna d'acqua, esattamente conforme per la disposizione generale a quelli che sono impiegati a Bardonnèche, e scelto fra i disegni annessi alla già citata relazione dell'ingegnere Sommeiller; coll'ajuto di questo disegno potremo conoscere più da vicino e ne' suoi particolari il vero compressore a colonna, di cui finora non abbiamo dato che un principio teorico.

Il tubo ABC di sezione circolare ed uniforme secondo tutta la sua lunghezza, e conformato a guisa di sifone rovescio, comunica per l'estremità A col serbatojo d'acqua mantenuto per mezzo di sfioratori ad un livello costante, che è a 25 metri circa al dissopra del piano di livello LL dell'acqua nel canale di scarica, detto anche piano regolatore. La valvola V di alimentazione si muove in senso verticale; la colonna di compressione, cilindrica nel rimanente del suo sviluppo, prende una forma anulare nel sito dove è collocata detta valvola, e l'acqua di compressione, invece di proseguire il cammino conservando la forma cilindrica, si trasforma in una vena anulare che discorre all'esterno della valvola V per ricomporsi di nuovo in vena cilindrica al dissotto; la sezione della vena anulare è stata presa equivalente alla sezione della colonna comprimente, dimodochè questa rimane costante per tutta la sua lunghezza. La valvola V consta di un tubo cilindrico di bronzo che può muoversi verticalmente scorrendo in un altro concentrico, ma fisso, ed a pareti inter-

rotte da larghe finestre $f f$, destinate ad essere da quella alternativamente mascherate e smascherate, a seconda che la valvola viene inalzata od abbassata per mezzo dell'asta a raccomandata inferiormente al tubo cilindrico per mezzo di razze; alla parte superiore la valvola trovasi sormontata da un'appendice a superficie conica, la quale serve a dividere e condurre, senz'urti e quindi senza perdita di velocità, le acque attraverso alle luci $f f$ quando esse sono aperte e la valvola trovasi nella sua posizione inferiore, come effettivamente è nella nostra figura disegnata; quest'appendice non è però fissata alla valvola, ma bensì alla sua sede per mezzo di appositi sostegni, per cui rimane sempre fissa, quantunque la sua azione abbia soltanto luogo quando le luci $f f$ sono aperte. La valvola, colla sua sede, trovasi per ogni parte circondata dall'acqua non solo esteriormente, ma anche internamente, disposizione questa certamente indispensabile perchè la valvola sollevandosi per chiudere le luci non abbia a sollevare con sè il peso di una colonna d'acqna di circa 25 metri di altezza; per tal modo, trovandosi completamente immersa, trovasi pure equilibrata. La valvola di alimentazione deve ad ogni nuova pulsazione della macchina aprirsi quasi istantaneamente, affinchè la colonna d'acqua che le sovrasta possa prendere istantaneamente tutta la sua velocità; e sebbene il peso del tubo cilindrico della valvola sia di già considerevole, tuttavia, per accelerare maggiormente la sua caduta, l'asta a della valvola trovasi alla sua estremità superiore conformata a guisa di stantuffo scorrevole in un piccolo cilindro verticale c; ponendo la camera superiore del cilindro in comunicazione col serbatojo ad aria compressa, e l'altra camera continuando a comunicare coll'atmosfera per mezzo di un'apertura praticata verso l'estremità inferiore di detto cilindro, si ottiene una più pronta apertura della valvola medesima; poichè la pressione di 5 atmosfere esercitata sulla superficie di detto stantuffo è di potente ajuto al peso della valvola stessa. Tale valvola giuoca assai bene anche con acque non perfettamente liquide, libere però da qualsiasi materia capace di qualche resistenza, come arbusti, radici, ramoscelli, ecc., che potrebbero intromettersi tra le luci ed impedire alla valvola i movimenti.

La valvola di scarica v è costrutta sullo stesso principio della valvola di alimentazione; consta ancor essa di un tubo cilindrico di bronzo, di una camera o campana cilindrica concentrica, e munita di aperture laterali $g g$, e di un'asta verticale b, che scorrendo verticalmente guidata da appositi piegatelli, apre o chiude le dette luci alzando od abbassando la valvola; in disegno la valvola v è totalmente abbassata, le luci $g g$ sono totalmente chiuse; che se fossero aperte, l'acqua contenuta nel sifone potrebbe, passando per esse, scaricarsi nella vasca U, e quindi sfuggire per apposito canale. Volendo scaricare intieramente il compressore, trovasi nella parte inferiore del braccio orizzontale del sifone rovescio un tubo di scarica d, che all'occorrenza può venire aperto mediante chiavetta, e per il quale può uscire tutta l'acqua che rimane al dissotto del livello LL.

La valvola di ritenuta r, detta anche di stivamento, o valvola d'aria compressa, consta semplicemente di un disco pieno in rame, che posa su di un risalto perfettamente liscio, e che può sollevarsi dal basso in alto, verticalmente guidato da un'armatura cilindrica.

La valvola di aspirazione p è una semplice valvola a mastietto, aprentesi automaticamente dall'esterno all'interno. Essa deve porsi all'estremità superiore della camera di compressione C, perchè aprendosi la valvola di scarica, e la colonna comprimente cominciando a discendere, non rimanga alla parte superiore un vuoto che rallenterebbe la discesa dell'acqua finchè questa non abbia scoperta la valvola p. Le valvolette pendenti q, dette anche di *accelerazione*, dall'ufficio cui sono destinate, sono anch'esse a mastietto, ed apronsi pure automaticamente dall'infuori all'indentro.

Il serbatojo d'aria compressa R è un recipiente in ferro simile ad una caldaja a vapore cilindrica terminata da teste emisferiche. Al dissopra di detto serbatojo si eleva una camera S nella quale arriva il tubo T, che riceve l'aria compressa dalla camera del compressore, e serve inoltre quale camera di presa di quest'aria, poichè da essa si dipartono pure i tubi K di comunicazione cogli altri recipienti ad aria compressa, simili ad R, e col gran condotto che porta l'aria compressa in galleria. Il tubo T adduttore dell'aria porta alla parte inferiore del tratto verticale un'appendice t, nella quale ricade l'acqua che potesse venire asportata coll'aria dalla camera di compressione; dal tubo di vetro i viene indicato il livello dell'acqua in detta appendice, e col tubetto l essa può venire scaricata; il tubo dell'aria compressa T è ancora munito alla sua estremità in h di una valvola di sicurezza destinata ad impedire, in caso di qualche guasto, la dispersione dell'aria compressa. — Perchè nel recipiente S la pressione si mantenga costante, esso è posto in comunicazione continua con il serbatojo d'acqua regolatore, che trovasi a 50 metri d'altezza, per mezzo del tubo H munito di chiave; ed un altro tubo H', parimente munito di chiavetta, trovasi ancora annesso alla parte inferiore del recipiente R, per potere all'occorrenza scaricarlo dell'acqua contenutavi.

Per poter mettere in azione la macchina è necessario far giuocare alternativamente le due valvole di alimentazione e di scarica; ed a ciò serve l'aeromotore M o motore ad aria compressa, affatto simile ad una macchina a vapore a cilindro verticale; esso regola le due accennate valvole nel seguente modo. Dal tubo K si prende l'aria compressa che viene condotta nella camera di distribuzione del cilindro verticale e dell'aeromotore, e pone in moto alternativo il suo stantuffo, la cui asta termina in un blocco m. Un nerbo mn trovasi ad esso articolato, e serve a far girare mediante una manovella l'asse motore orizzontale O, sul quale è inalberata la puleggia di trasmissione s ed il volano E. Dalla puleggia s il moto è trasmesso ad una seconda puleggia s' per mezzo di un cingolo x che le accavalcia; quest'ultima puleggia porta sul proprio asse un rocchetto che imboccando in una ruota dentata D calettata sull'albero o produce la rotazione di due bocciuoli, calettati essi pure sull'albero o ma non rappresentati dalla figura, ed aventi ciascuno un garbo particolare. Questi bocciuoli danno un conveniente moto di andivieni a due aste poste l'una dietro l'altra in N, e moventisi entro apposite guide verticali G. L'una di queste aste mossa dal proprio bocciuolo comanda per mezzo della leva o bilanciere sostenuto in P l'asta verticale a della valvola d'alimentazione, e periodicamente ne produce l'inalzamento e ne permette lo abbassamento; mentre l'altra asta, mossa dall'altro bocciuolo, comanda alla sua volta per mezzo della leva girevole intorno all'asse Q l'asta b della valvola di scarica.

Ma da principio non si ha aria compressa per mettere in azione gli apparecchi, il recipiente R essendo pieno d'aria alla pressione atmosferica; allora si comincia ad aprire il robinetto del tubo manometrico H, e l'acqua del serbatojo a 50 metri d'altezza si precipiterà nel recipiente R finchè la pressione dell'aria contenutavi faccia equilibrio alla colonna d'acqua; l'aria adunque che primitivamente occupava tutto il recipiente R si ridurrà ad occupare solo un sesto del suo volume primitivo, comprimendosi ad una pressione effettiva di

cinque atmosfere; ed è quest'aria compressa che serve tosto a muovere l'aeromotore; il compressore entra tosto in azione spingendo aria compressa in grande quantità nel serbatojo R, e l'acqua che era entrata nel medesimo verrà nuovamente ricacciata nel piccolo serbatojo da cui era discesa, e dove l'acqua è sempre mantenuta a livello costante per mezzo di sfioratori.

Prima di descrivere l'assieme di tutto il sistema di compressione a Bardonnèche, dove fino a questi ultimi anni funzionarono unicamente i compressori a colonna ora descritti, ecco alcuni cenni sulle molte prove che intorno a questi apparecchi si eseguirono, prove dirette non solo ad impratichire gli operai, ma specialmente ad accertarsi delle volute condizioni di stabilità, di durata e di buon servizio, giacchè il porre a cimento le macchine è non solo una necessità dell'arte dell'ingegnere, ma è di più un prescritto della legge, quando la sicurezza delle persone può essere compromessa. Da principio si ebbero gravi e frequenti rotture nei compressori e nei condotti dell'aria, ma nissuno fu causa di funesti accidenti alle persone; si spesero circa tre mesi in molti lavori di prove, di correzioni, di modificazioni nelle macchine, nei canali, nei serbatoi, nelle condotte ed in tutte le parti minori che collegano fra loro le parti essenziali, e già nel 10 novembre 1860 cinque compressori lavoravano insieme, quando il giorno 12 dello stesso mese, tutto ad un tratto, e con gran frastuono, si ruppero due tubi maestri del quinto compressore, che aveva già lavorato regolarmente per più di un mese. L'accidente, dice il Sommeiller, non ebbe alcun seguito funesto per gli uomini preposti a quei meccanismi, nè fu di danno agli altri compressori, e si sarebbe potuto continuare il lavoro della compressione dell'aria con solo quattro compressori, mentre si sarebbe riparato il quinto. Ma la prudenza disconsigliava un tal partito, poichè avendo tosto cercato la causa del colpo d'ariete che aveva prodotto la rottura dei tubi, si trovò che questa consisteva nella mancanza di un meccanismo sicuro che collegasse tra loro le due valvole di alimentazione e di scarico in modo tale, che quella non potesse compiere la sua evoluzione completa senzachè questa non avesse otturato appieno la luce per la quale l'acqua, dopo di avere prodotto il suo effetto nella camera di compressione, esce dal compressore; e quindi questa causa d'accidente potendosi riprodurre anche negli altri compressori, si deliberò di sospendere la compressione finchè non si fosse ovviato a quell'inconveniente. A quest'effetto si disegnò tosto un meccanismo di sicurezza, atto ad ottenere lo scopo, e nelle officine delle strade ferrate in pochi giorni si poterono avere in pronto cinque di quei meccanismi. Dal 12 gennajo 1861 in poi la produzione dell'aria fu assicurata in quantità più che sufficiente ai primi bisogni della perforazione; lungo l'anno 1861 si ebbero ancora frequenti rotture di pezzi; ma i guasti avvenuti, stante la facilità di poter tenere a riposo uno o più compressori, si ripararono senza interrompere la compressione dell'aria, la quale si effettuò lungo l'anno 1861 con cinque compressori, finchè verso il finire d'aprile 1862 se ne ebbero in attività altri cinque; d'allora in poi il servizio non fu più sospeso se non per ragioni indipendenti dai compressori.

A dare un'idea dell'assieme del sistema di compressione a Bardonnèche, suppongasi lo spettatore posto su quel piano che dicemmo regolatore e rimpetto all'officina di compressione: tra a destra ed a sinistra egli ha davanti a sè dieci compressori uguali in tutto fra loro, e divisi in due gruppi di cinque caduno; fra mezzo ai due gruppi stanno due aeromotori, ciascuno dei quali produce il movimento di un asse orizzontale, il cui ufficio è, come sappiamo, di aprire e chiudere a tempo debito le valvole d'alimentazione e di scarica di ciascun compressore; quest'asse prende nome di asse maestro. Un gruppo è indipendente dall'altro ed ha il suo aeromotore col suo asse maestro; ma con un solo aeromotore, e mediante un semplicissimo apparecchio, si può governare l'uno o l'altro gruppo separatamente, o tutti due in una volta. Di più, uno qualunque dei compressori, mentre gli altri lavorano, può mettersi alternativamente in riposo, o in movimento, e può anche guastarsi senza interrompere il gioco degli altri. Queste disposizioni, in questo caso speciale, erano di una necessità assoluta per assicurare in ogni evento la produzione d'aria sufficiente onde evitare le sospensioni, anche momentanee, nella perforazione meccanica.

Per ogni giro dell'asse maestro si ha una evoluzione completa in ciascun compressore; l'esperienza e la prudenza insegnarono che il numero dei giri dell'asse maestro e conseguentemente il numero delle pulsazioni dei compressori, nello stato attuale delle macchine, non dovevano andare al di là di tre per minuto primo.

Dinnanzi ai compressori stanno schierati in un ordine corrispondente dieci recipienti cilindrici a calotte sferiche, nei quali, a ciascuna pulsazione, l'aria compressa viene ad essere imprigionata dalla colonna stessa che operò la compressione. Questi recipienti furono costrutti con tutta quella solidità che la prudenza consigliava. Le lamiere di ferro, di cui sono composte le pareti, non vanno soggette ad uno sforzo maggiore di quattro chilogrammi per millimetro quadrato. I dieci recipienti mediante un tubo sono messi in comunicazione tra loro, per modo da formare un recipiente solo; nel tempo stesso, e per mezzo d'una semplice valvola, ognuno dei recipienti può essere isolato dagli altri, e così senza interrompere il lavoro è facile procedere alle riparazioni di uno qualunque di essi, ove se ne manifestasse il bisogno. La capacità di caduno dei recipienti è di 17 metri cubi, e per avere una norma esatta e certa onde misurare la quantità d'aria prodotta, o consumata, si è operata la stazatura di ciascun recipiente, direttamente versandovi un ettolitro d'acqua alla volta, e segnando sopra una scala altimetrica le linee corrispondenti ai varii volumi contenuti di decimo in decimo di metro cubo.

A 26 metri sopra il piano regolatore o di scarico avvi il serbatojo di compressione, nel quale mettono capo tutte le colonne dei compressori; questi 26 metri segnano l'altezza o battente della colonna comprimente, quando essa comincia ad agire. Nel serbatojo di compressione le colonne hanno la forma d'un imbuto, per togliere l'effetto della contrazione della vena, e ciascuna è munita di un coperchio, col quale si può chiudere ermeticamente l'adito all'acqua, e quindi il compressore corrispondente trovandosi vuoto, può a piacimento essere visitato o riparato mentre gli altri lavorano.

Le acque al serbatojo di compressione sono condotte mediante grossi tubi di ferro, che le ricevono dal canale di derivazione posto a 20 metri più in alto del serbatojo stesso. A questi tubi va unito tutto il solito corredo di paratoje, valvole ecc. necessarie pel governo delle acque.

Più in alto ancora ed a 50 metri sopra il piano di scarico, nel fianco della collina sovrastante, sta il serbatojo regolatore, di una capacità di 400 metri cubi, costrutto in muro, con robustissima volta sorretta da pilastri, e coperta da terra per l'altezza di un metro, onde sottrarre le acque dall'influenza del gelo. Dal serbatojo regolatore si diramano due condotti di ferro, di cui l'uno comunica col primo gruppo dei recipienti d'aria, l'altro con il secondo; ognuno dei recipienti d'aria è congiunto col tubo che pesca nel bacino regolatore;

e la colonna d'acqua, contenuta in questi condotti con un battente di 50 metri d'altezza, è quella che mantiene invariabile, o quasi, la pressione dell'aria nei recipienti. Anche riguardo alla colonna regolatrice i recipienti possono, mediante apposite valvole, riceverne l'azione o tutti assieme, o separatamente; e sono anche per questo rispetto e solidarii e indipendenti l'uno dall'altro, giusta le esigenze del servizio.

I serbatoi d'acqua sono alimentati col mezzo di un canale derivato dal torrente Melezet; la derivazione ha tre chilometri di lunghezza ed una portata di 1500 litri per minuto secondo. Il canale è in muratura, coperto ora con muratura ed ora con lastroni di pietra su tutta la sua lunghezza; esso attraversa varii torrenti passandovi sotto, ed attraversa il Merdovine con un ponte-canale.

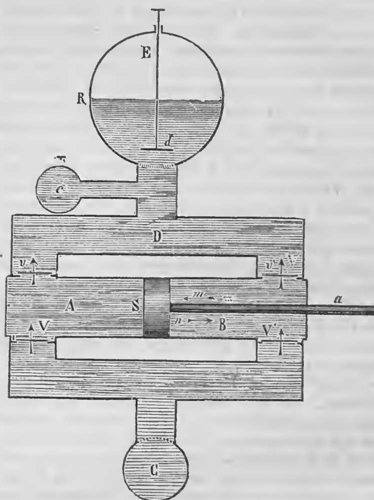
La produzione dell'aria compressa a Bardonnèche fu nel 1862 in media mensilmente di metri cubi 117,000 a 6 atmosfere assolute, e così in tutto l'anno metri cubi 1,404,000, che rappresentano un volume d'aria ordinaria di metri cubi 8,424,000. Nell'anno 1863 si produsse una quantità d'aria di metri cubi 1,394,600, che divisi per i 359 giorni in cui furono in esercizio, danno una produzione media giornaliera di 3885 metri cubi.

Quantunque 10 siano i compressori, non si potè mai farne agire più di 7 a 8, per le riparazioni occorse lungo l'anno, necessitate in ispecie dalla rottura della guida di ferro della valvola di ammissione d'aria, dai cerchi in ferro e guide delle valvole d'ammissione d'acqua, dai sostegni dei bilancieri, dagli anelli di caucciù, sui quali si fa la caduta delle valvole, e dalle linguette di aspirazione.

Ma il compressore a colonna d'acqua, per il quale si rende necessario un salto d'acqua di 26 metri per ottenere una tensione assoluta di sei atmosfere, se potè essere, come abbiamo visto, facilmente attuato a Bardonnèche, non potè esserlo del pari all'imbocco nord della galleria, cioè a Fourneaux (Modane), ove il torrente *Charmaix* dava bensì ogni facilità di ottenere un battente anche maggiore di 26 metri, ma non può in una parte dell'anno somministrare tutto il volume d'acqua richiesto; e l'*Arc*, scorrente a' piedi del colle ove si scava la galleria, ed il quale trasporta anche nella massima siccità un volume d'acqua sei volte maggiore del necessario, non presenta un salto di bastante altezza, poichè tutto al più era possibile procurare un salto di 6 metri, scavando un canale parallelo all'andamento del torrente.

La prima idea del Sommeiller fu quella di far servire la forza dell'Arc a supplire alla periodica deficienza del Charmaix, inalzando, per mezzo di trombe mosse da ruote idrauliche, l'acqua necessaria ad alimentare i compressori a colonna. Quantunque tali trombe elevatrici dell'acqua somiglino a tutte quelle destinate a tale impiego, presentano tuttavia tali disposizioni da renderne utile un qualche cenno. Esse aspirano l'acqua da un unico condotto maestro C (fig. 9), che la riceve da due serbatoi posti a fianco dell'edifizio dei compressori; questi serbatoi servono pure a ricevere dalle valvole di scarico dei singoli compressori l'acqua che operò la compressione; per cui, una volta son esse piene d'acqua chiara, può farsi una rotazione completa dai serbatoi inferiori alle trombe elevatrici, da queste ai serbatoi superiori, e dai serbatoi superiori, per mezzo dei compressori, novellamente ai serbatoi inferiori. Ogni tromba si compone di un cilindro AB nel quale scorre uno stantuffo S, il suo gambo a è raccomandato ad un nerbo motore sul quale agisce la ruota idraulica. A ciascuna estremità del corpo di tromba si hanno le valvole di aspirazione VV', e le valvole di ritenuta vv', aprentisi tutte nel senso indicato dalle saette; la tromba è adunque a doppio effetto, e quando lo stantuffo S cammina nel senso della saetta m verrà sforzata la valvola v e l'acqua della camera A passerà attraverso ad essa, mentre si aprirà la valvola V' e l'acqua del condotto C andrà ad occupare la camera B; ritornando lo stantuffo nel senso della saetta n

Figura 9.



succederà un'azione inversa; aprendosi la valvola v' l'acqua della camera B passerà nella parte superiore D, mentre nuova acqua dal condotto C per mezzo della valvola V andrà ad occupare la camera A. Si ha dunque sempre per risultato di ciascuna corsa diretta od inversa una data quantità d'acqua spinta attraverso le due valvole v e v', che va a comprimere in un recipiente cilindrico superiore R una massa o cuscino elastico d'aria E, il cui ufficio è di regolarizzare la salita dell'acqua spinta dalle pompe elevatrici per tre tubi appositi che si dipartono dal recipiente R. La comunicazione tra questo recipiente e le trombe di elevazione può venire interrotta per mezzo di una valvola d che si comanda dall'esterno, in caso di qualche riparazione. Havvi ancora un tubo c che scorre tutto in lungo del serbatojo R, e serve a stabilire una comunicazione fra due parti di questo stesso serbatojo, nel caso che per qualche accidente fosse necessario il servirsi di una sola parte.

Per tal modo s'inalzarono anche a Modane dieci compressori a colonna d'acqua, le sole macchine di compressione in allora conosciute, e che a Bardonnèche davano eccellenti risultati.

b) Compressore a tromba. Il Sommeiller, mentre aveva così nel più breve spazio di tempo possibile assicurato il regolare andamento dei lavori anche dalla parte di Modane, facendo erigere i compressori a colonna, e mentre ingegneri italiani e francesi dicendo e scrivendo intorno alle opere del traforo chiamavano quel metodo col nome di *circolo vizioso*, di *idea singolare*, senza però saper consigliare altro mezzo industriale per procurare altrimenti tutta la grande quantità di

aria compressa a sei atmosfere di cui si aveva bisogno, il Sommeiller, che aveva per una parte e non senza rincrescimento piegato alla dura necessità di perdere molto lavoro utile in una duplice trasformazione di forza, dopo ansiosi studii sulla materia, riuscì a congegnare un'altra macchina comprimente, e potè compire il suo nuovo progetto abbastanza per tempo perchè la metà della forza fornita dalle ruote idrauliche, che doveva essere intieramente impiegata a muovere le trombe elevatrici, potesse venir riservata ai nuovi compressori.

Certamente, se egli avesse potuto prevedere che il suo genio lo avrebbe condotto in così poco tempo ad una soluzione la più semplice e la più elegante possibile del più grande problema industriale del giorno d'oggi, quale si è quello della compressione dell'aria in vasta scala, avrebbe forse sacrificato pochi giorni di ritardo alla spesa di erezione dei compressori a colonna. Ma in quel modo istesso che intorno a ciò egli non si curava distruggere le calunnie di coloro che non sapevano giudicarlo nè dal lato della scienza, nè dal lato del senso pratico, in quel modo istesso che scrisse assegnando, anzichè a proprio merito, a fortuna l'essere riescito a congegnare il compressore a tromba, non volle parimenti, comunque semplice ne fosse il congegno e per quanto sicura ne prevedesse l'applicazione, rinunziare al buono certo per correre dietro al meglio incerto, non stimò prudente, senza previi esperimenti, passare ad una applicazione su quella vasta scala che comportava il caso di Modane.

Una favorevole occasione gli si presentò di fare una prima esperienza. Nello stabilimento della casa John Cockerill di Seraing, che si era incaricato di provvedere tutto il materiale meccanico fisso e mobile riguardante cioè la compressione dell'aria e la perforazione, era necessaria una produzione non indifferente d'aria compressa per la prova delle perforatrici (*vedi* PERFORATRICE); e la Società Cockerill costrusse per proprio uso il primo compressore a tromba, al quale veniva dato il moto per mezzo di una macchina a vapore; i suoi risultati furono a tal segno soddisfacenti che la Direzione tecnica del traforo non potè a meno di riconoscere nella nuova tromba comprimente la vera soluzione delle difficoltà incontrate a Modane nell'attivazione dei compressori a colonna; il sistema delle ruote idrauliche che erano destinate a muovere le trombe elevatrici dell'acqua fu mantenuto intatto, furono solo sostituite alle trombe idrauliche le nuove trombe comprimenti dell'aria; più tardi le ruote, che si erano per ragioni di economia costrutte in legno, avendo fatto cattiva prova, misero in chiaro la convenienza di averle di ferro. Dal 25 gennajo del 1863 i compressori a tromba lavorarono senza interruzione e con soddisfacente risultato; le riparazioni che occorsero pel cambio dei cuoi, degli stantuffi, ecc. furono assai limitate. A Bardonnêche dovendosi aumentare la produzione dell'aria compressa, si introdussero anche là i compressori a tromba a lavorare contemporaneamente a quelli a colonna d'acqua.

Quantunque i compressori a tromba non siano ancora stati provati sotto il punto di vista tecnico, per accertare l'effetto utile prodotto in aria compressa, paragonato all'effetto teorico dell'acqua motrice, tuttavia, per la loro semplicità, per la economia di costruzione che presentano, e più ancora per il loro adattarsi a qualsiasi motore a vapore, od idraulico, a tutti i volumi d'acqua, a tutti i battenti, sembrano, almeno per ora, destinati ad entrare quasi esclusivamente nel dominio dell'industria per fornirle quell'aria compressa di cui oramai non si può più far senza. — Come già si è fatto per il compressore a colonna, esporremo il principio teorico su cui il compressore a tromba è fondato, e ne studieremo in seguito i particolari. Un tubo orizzontale AB (fig. 10) termina alle due estremità in due altri tubi verticali ed uguali in altezza BC, AD. Nel tubo orizzontale scorre a dolce fregamento uno stantuffo S guidato nel suo movimento rettilineo alterno dall'asta motrice a, e che non oltrepassa i punti E ed F. Questo stantuffo trovasi completamente immerso nell'acqua che riempie fino a metà in LL i due tubi verticali, quando lo stantuffo S occupa la sua posizione media, come trovasi nella

Figura 10.

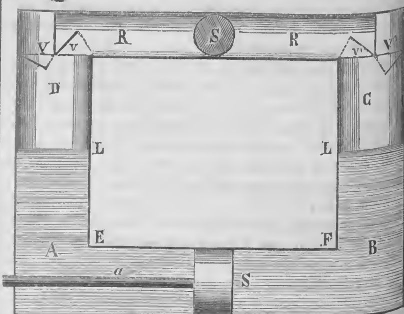


figura. Alla parte superiore dei tubi verticali AD, BC trovansi per ciascun tubo due valvole V V' e v v', le prime si aprono dall'esterno verso l'interno del corpo di tromba, e sono valvole di alimentazione; le seconde si aprono verso il tubo R, che per mezzo del condotto S trovasi in comunicazione col serbatojo ad aria compressa, e sono valvole di ritenuta. Quando lo stantuffo si muove da E verso F, discenderà il livello dell'acqua nella camera D, la valvola v rimane chiusa per la pressione esistente nel tubo R, e la V, aprendosi per la pressione atmosferica, lascierà entrare nella camera D l'aria esterna; nello stesso mentre succederà nella camera C la sopraelevazione del livello dell'acqua, e la compressione dell'aria che la riempiva alla pressione atmosferica, rimanendo chiusa la valvola V' per eccesso di pressione interna sulla esterna; ed aprendosi la valvola v' tostochè la tensione dell'aria nella camera C abbia superato di pochissimo quella dell'aria esistente nel tubo R, per questa valvola v' l'aria compressa nella camera C spinta dalla colonna d'acqua inferiore passerà ad alimentare il serbatojo ad aria compressa. Quando lo stantuffo S compierà la sua corsa retrograda, cioè da F verso E, succederà per la camera C l'alimentazione per mezzo della valvola V' aperta, e nella camera D si compierà la compressione dell'aria, e la sua immissione nel serbatojo per mezzo della valvola v sforzata ad aprirsi. In una parola, nel loro movimento dall'alto in basso le due colonne chiamano successivamente l'aria atmosferica per mezzo delle valvole di alimentazione V e V'; nel loro movimento dal basso in alto comprimono successivamente l'aria, e la spingono nel serbatojo S appena che le valvole di ritenuta o di stivamento v e v' possono venire aperte.

Ognun vede ancor qui messo in pratica lo stesso modo di compressione dell'aria che trovasi adottato nell'apparecchio compressore a colonna; diffatti anche là avevasi un cuscino d'acqua che era lasciato nel compressore al dissotto del piano regolatore, e che serviva d'intermezzo tra la colonna d'acqua motrice, che sarebbe entrata tumultuosamente se il tubo si

fosse trovato vuoto, e l'aria della camera di compressione; solo alla colonna d'acqua comprimente è sostituito uno stantuffo compressore mosso da una ruota idraulica; l'acqua adunque non operando più direttamente la compressione, ne nasce che il compressore a tromba debba necessariamente essere inferiore al compressore a colonna dal lato scientifico e per l'effetto utile teorico, quantunque la sua semplicità ne renda più economica l'applicazione in tutti i casi che si possono presentare, siccome più sopra si è detto.

Se non che conviene aggiungere ancora come la disposizione adottata nel compressore a tromba di due colonne comprimenti, di cui una sale mentre l'altra scende, non è più cagione di quella perdita di lavoro che si ha nella libera discesa della colonna comprimente dalla camera di compressione, allorquando, aperta la valvola di scarica, l'acqua può liberamente uscire per essa; e come si possa, qualora si riconoscesse più conveniente per una regolare compressione tenere la camera di compressione piuttosto ristretta, accrescerne indefinitamente l'altezza senza perdita dell'effetto utile, e come ancora si possa eziandio con esso aumentare quasi indefinitamente la tensione dell'aria compressa.

Nella tavola III la fig. 1 ci rappresenta l'elevazione, e la fig. 2 la projezione orizzontale di un compressore a tromba; nella fig. 3 si ha pure il fianco di una colonna di compressione di due compressori, ed una sezione verticale per l'asse del loro serbatojo ad aria compressa; coll'ajuto di esse noi intendiamo che ognuno possa rendersi ragione, in tutti i loro particolari, delle disposizioni adottate.

Due compressori a tromba T e T' (fig. 3) sono posti in azione da una stessa ruota idraulica a cassette, il cui albero di rotazione, disposto parallelamente al piano verticale passante per l'asse dei compressori stessi, per mezzo di manovelle laterali alla ruota, e munite di nerbo, comunica il moto rettilineo alternativo all'asta *a* (fig. 1 e 2) dello stantuffo comprimente S (fig. 1) di ciascheduno dei due compressori. Lo stantuffo scorre nel tubo orizzontale AB che nella fig. 1 è sezionato e supposto vuoto d'acqua; in C ed in D si hanno i due corpi di tromba verticali, comunicanti col cilindro AB e costituenti le camere di compressione; quella di sinistra D trovasi sezionata verticalmente secondo l'asse, per modo da vederne l'interno e la disposizione delle valvole annesse superiormente; quella di destra C è tutta intiera, supposta vista esteriormente. La valvola di alimentazione V si compone di un disco *d* a cui è annessa un'asta *b* guidata nel suo movimento rettilineo verticale da apposite guide o ritegni, e raccomandata all'estremità superiore *c* ad una leva sulla quale agisce un contrappeso *p*. Questo contrappeso serve a facilitare il movimento di basso in alto del disco finchè sia giunto contro la propria sede per chiudere completamente la luce; nella figura la valvola V trovasi completamente chiusa. L'orifizio della valvola trovasi immerso nell'acqua contenuta in apposito serbatojo o vaschetta *s*, e così nel principio e durante la compressione l'aria non può fuggire anche con una valvola difettosa, l'acqua facendo ufficio di otturatore tutto all'intorno della valvola; e se qualche perdita avrà luogo, sarà una perdita d'acqua insensibile. Sulla parte superiore trovasi costantemente uno strato d'acqua di circa due centimetri di altezza; essa dapprima sgorga da un tubo *t* proveniente da una vasca G nella capacità sottostante H, e di lì filtrando attraverso ad una rete metallica *r* cade nella camera V. Quest'acqua che bagna la parte superiore della valvola V viene, coll'aprirsi della valvola ad ogni colpo di stantuffo, introdotta nel corpo di tromba in surrogazione di quella che ad ogni colpo di stantuffo viene spinta attraverso la valvola *v*, affine di essere ben sicuri che tutta l'aria compressa della colonna D sia intieramente spinta nel condotto R e per mezzo del tubo S nel serbatojo. La valvola di ritenuta *v* consta di un semplice disco, il quale riposa sopra una sede perfettamente levigata; e la quantità di cui può essa sollevarsi è regolata da un'appendice immobile *f* che le impedisce di alzarsi maggiormente. Questa valvola è del pari immersa in una massa d'acqua, che fa, come nell'altra, ufficio di otturatore.

È condizione essenziale per il regolare andamento del compressore che nel corpo di tromba vi sia sempre tant'acqua che basti perchè si possa riempire tutta la camera di compressione; solo con questo mezzo si è certi di raccogliere nei recipienti tutta l'aria che si è compressa; inoltre le valvole di alimentazione devono sempre essere sommerse; a queste condizioni si soddisfa per mezzo della vasca o serbatojo d'acqua *s* (fig. 1, 2, 3), il quale trovasi alimentato mediante un tubo *h*, munito di chiavetta per regolarne la portata; e così per mezzo della valvola *v* entra ad ogni colpo di stantuffo un po' d'acqua nei tubi adduttori dell'aria compressa. Coll'andar del tempo i recipienti finirebbero per riempirsi di liquido, e non vi sarebbe più spazio per l'aria compressa: a tale inconveniente si è ovviato ponendo un recipiente K atto a separare quest'acqua, e dentro il quale è costretta passare l'aria compressa prima di venir condotta nei serbatoi. Questo recipiente, rappresentato in elevazione nella fig. 1, in pianta nella fig. 2, sezionato longitudinalmente nella fig. 3, serve ad un tempo, siccome scorgesi dalle cennate figure, alle due coppie di compressori mosse da una stessa ruota idraulica. Nel suo interno trovasi concentricamente disposto un galleggiante L che ne restringe quasi del tutto la sezione; esso può sollevarsi ed abbassarsi guidato nel suo movimento da un'asta *i* che scorre in un ritegno superiormente disposto; e sollevandosi apre, ed abbassandosi chiude, per mezzo di valvola al galleggiante annessa, un orifizio *o* che trovasi sul fondo del recipiente K. L'acqua otturatrice proveniente dalla vasca G, dopo avèr compiuto il suo giro nel corpo di tromba, per mezzo dei tubi R ed S si raccoglie nel recipiente K, mentre l'aria compressa rimanendo nella parte superiore si reca per mezzo del tubo che immette in O nel serbatojo ad aria compressa. Quando l'acqua è pervenuta ad una certa altezza, il galleggiante si solleva, traendo la valvola che chiude l'orifizio *o*, e l'acqua contenuta nel recipiente esce, per mezzo del tubo *m*, sotto la pressione dovuta all'aria compressa; ma discendendo il livello dell'acqua nel recipiente K, discenderà pure il galleggiante, e la valvola finirà per chiudere nuovamente la luce, prima che tutta l'acqua sia uscita per evitare la dispersione dell'aria compressa. Quell'acqua adunque che servì di otturatrice per la valvola di alimentazione, poi per la valvola di ritenuta, serve ancora di otturatrice per la valvola di epurazione. Ma di quest'acqua che effluisce sotto sì forte pressione si può ancora servire a fare ciò che si vuole, ed invece di disperdersi in un pozzo assieme a quella proveniente da un tubo sfioratore *n* che parte dalla vasca G ed è destinato a mantenere il livello costante, può anche per mezzo di un tubo, come lo stesso tubo *n*, venire riversata nella vasca G, dalla quale partirà nuovamente per compiere un altro giro simile a quello che abbiamo descritto; e così, una volta regolata la quantità d'acqua che conviene versare nella colonna di compressione, e regolati convenientemente i robinetti di distribuzione dell'acqua otturatrice sulla valvola di alimentazione, altro non rimarrà da farsi che versare nella vasca O quel tanto d'acqua necessario a compensare le perdite, e specialmente la perdita dovuta alla evaporizzazione, che è resa attivissima dal calore sviluppato nella compressione dell'aria.

Lo stantuffo della tromba di compressione dà otto colpi per minuto primo. La sua corsa è di metri 1,20 ed il diametro del corpo di tromba è di metri 0,57 ; essendo la tromba a doppio effetto, il volume d'aria che si comprime è di metri cubi 0,61 per colpo di stantuffo , ossia metri cubi 4,88 per minuto, metri cubi 7027 in ventiquattr'ore. Sei compressori a tromba possono adunque comprimere in ventiquattr'ore 42,162 metri cubi d'aria riducendola ad un volume di 7027 metri cubi. Il quantitativo d'aria compressa effettivamente prodotto nell'anno 1863 a Modane, essendo le ruote rimaste in attività per giorni 285 , fu di metri cubi 1,437,000 , la produzione giornaliera superando così i cinque mila metri cubi.

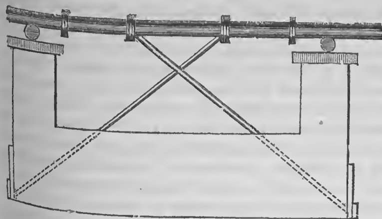
Il compressore a tromba presenta tutti i vantaggi sul compressore a colonna , perchè col primo , che costa un terzo meno di spesa, si ottiene tripla quantità d'aria. E così, posti che fossero in opera ai due imbocchi, come effettivamente si ordinarono, nove compressori a tromba , dovrebbe aversi in complesso una quantità di 24 mila metri cubi d'aria compressa per giorno , mentre quella che si otteneva dapprima dai compressori a colonna, che pur costano un terzo di spesa di più, era solo di 8 mila metri cubi.

Non fu ancora applicata l'analisi al calcolo del lavoro che un compressore a tromba può dare; per altro si è trovato con calcoli approssimativi che esso utilizza il 58 per 100 del lavoro fornito dal corso d'acqua, ed il 78 per 100 del lavoro reso dalla ruota motrice. Resterebbe però a provarsi se questo apparecchio di compressione ha effettivamente bisogno di tutta la forza di cui la ruota motrice è capace, o se pure ne lascia una certa quantità disponibile. Ma tutto quanto dipende dall'esperienza non riesce evidentemente possibile l'ottenerlo senza notevole incaglio dei lavori; e d'altronde nel traforo delle Alpi, alla considerazione dei metodi usati, è sempre da anteporsi la celerità con cui si succedono i prodigiosi risultati; « il traforo delle Alpi non vuol essere a un dipresso altrimenti condotto che come l'assedio di una fortezza », gl'interessi industriali e commerciali di due grandi nazioni esigono che non si esiti nello adottamento di tutti i mezzi possibili ad ottenere lo scopo. Il considerare poi questi mezzi dal lato scientifico, lo studiarne le modificazioni, sono lavori di second'ordine, che scompajono dinanzi alla grandezza dell'opera, ma che dopo il compimento di quella non mancheranno di far progredire con eguale impulso la meccanica tecnologica ed industriale; e chi mai può avere maggior diritto, e ad un tempo desiderio più vivo di sperimentare dal lato speculativo tanti nuovi utilissimi congegni, se non chi li ha immaginati? Laonde giustamente disse il distinto professore Giulio, chiudendo la relazione della Commissione incaricata degli esperimenti della Coscia, che la facile produzione di una quantità, per così dire, indefinita d'aria fortemente compressa deve aprire nuovo campo di indagini alla scienza sperimentale, e promettere bella messe di scoperte a chi sappia battere le orme di Michelotti e di Bidone , confidando che così nelle regioni della scienza come in quelle dell'industria il trovato dei signori Grandis , Grattoni e Sommeiller avrebbe accresciuta fama al nome , non diremo più piemontese, ma italiano. Intanto si può già asserire che la materiale difficoltà di comprimere aria a ragguardevoli pressioni ed in grande quantità è completamente vinta, e si può sempre ritenere di avere a disposizione in qualsiasi luogo una massa d'aria compressa, precisamente come una massa di combustibile od una massa d'acqua. Il problema della produzione industriale dell'aria compressa è definitivamente risolto.

III. *I serbatoi e le condotte dell'aria compressa ; le esperienze sulla perdita di pressione dell'aria compressa scorrente nei lunghi tubi.* — Dopo la questione dell'aver buoni compressori , due altri dubbii si presentavano alla mente di chi studiava le applicazioni dell'aria compressa, e questi parevano da principio tanto più fondati , in quanto che erano stati più volte corroborati dalla esplicita adesione di persone, alla opinione delle quali una gran fama giustamente acquistata nelle scienze positive accresceva il peso in modo inquietante per quelli che non la desideravano, e s'andava obbiettando : 1° si comprimerà l'aria, ma non si potranno costrurre recipienti ermetici per impedirne la dispersione ; essa sfuggirà attraverso le unioni le più accuratamente lavorate, essa trapelerà fors'anche attraverso i pori del ferro fuso; 2° l'aria compressa trasportata a grandi distanze perderà tanta parte della sua pressione , che riescirà impossibile il servirsene come di forza motrice, a meno che non si comprima a pressioni altissime ; e la compressione ad un altissimo grado diventa problema pericoloso e costoso dal punto di vista industriale. Ma l'esperienza ha risposto con fatti vittoriosi ai dubbii teoretici. Non vi ha alcuna difficoltà nel costruire i serbatoi dell'aria compressa ; già le esperienze di Andraud avevano dimostrato che un recipiente di tela ripiegata sei volte su se stessa e coperta di caucciù poteva contenere aria alla pressione di quattordici a quindici atmosfere. D'altronde, se il vapore, che è meno denso, alla pressione massima, a cui si porta nell'industria, sta perfettamente rinchiuso nelle caldaje e nei condotti di ferro fuso soggetti all'influenza del calore, doveva eziandio verificarsi un risultato simile per l'aria compressa, che è più densa, e non è riscaldata. E diffatti i recipienti usati alla Coscia per le esperienze, e tuttora al Moncenisio, sono semplici caldaje incatramate all'interno; e quando a Bardonnèche si ebbe occasione di lasciare i recipienti pieni d'aria compressa durante ventiquattro giorni di seguito, la perdita attraverso le pareti fu riconosciuta così piccola, da non raggiungere $1/_{5000}$ della produzione giornaliera. Anche nel gran condotto si esplorarono le perdite col mezzo di un lumicino, ma non fu possibile rinvenirne una sola sopra una lunghezza di 2000 metri. Questo gran condotto d'aria , che staccandosi dal recipiente corre lungo la strada di servizio secondandone le varie inflessioni , poggia su pilastri di muro , e porta l'aria compressa in galleria fino all'estremo limite di avanzamento. Lo sviluppo attuale del condotto supera già la lunghezza di metri 5000; il tratto che corre fra l'edifizio di compressione e l'imbocco della galleria è di metri 800 ; tale lunghezza essendo considerevole, le variazioni di temperatura sono molto sensibili ; epperciò il condotto fu diviso in tronchi rettilinei con altrettanti apparecchi di dilatazione quanti sono i tronchi ; dovevasi evitare che le dilatazioni e contrazioni fossero causa di rottura dei giunti del tubo; si fissò quindi la condotta invariabilmente di distanza in distanza per mezzo di sbarre trasversali (fig. 11) fissate per una estremità alla condotta stessa , e terminanti per l'altra nel massiccio di muratura costrutto fra due pilastri consecutivi. I movimenti longitudinali di dilatazione e contrazione della parte di condotta compresa fra due punti fissi si trasmette per mezzo di rulli (figura 12) fino ad un giunto speciale, la cui forma è grossolanamente indicata dalla figura 13. L'estremità A, che fa da maschio, è una parte stessa del tubo di condotta, ben diritto e calibrato; il tubo B termina invece in un rigonfiamento cilindrico C , alla cui estremità è fermato, col mezzo di una rotella metallica c, un cuojo che tutto all'intorno del tubo A vi è mantenuto ben aderente dalla tensione interna dell'aria compressa , ma che permette a questo tubo stesso di scorrere longitudinalmente.

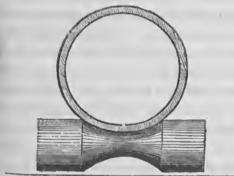
Il tratto di condotta che dall'edificio di compressione giunge all'imbocco della galleria resiste a tutte le vicende del clima di Bardonnèche, a variazioni di temperatura da 17 gradi

Figura 11.



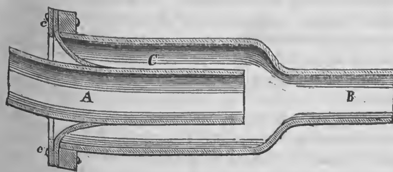
sotto lo zero a 40° sopra (nelle parti esposte al sole); eppure da quelle circostanze così sfavorevoli non risultò mai inconveniente di rilievo, a malgrado ancora che una parte del condotto rimanga il verno interamente sepolta sotto le nevi.

Figura 12.



Il diametro interno del condotto è di venti centimetri, con grossezza interna delle pareti di un centimetro, ed i tubi che lo compongono hanno in regola generale due metri di lunghezza; essi furono gettati in ferro fuso di speciale qualità,

Figura 13.

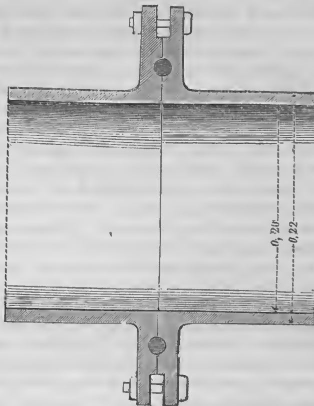


e le loro unioni (fig. 14) sono fatte con anelli di caucciù, quali, compressi e schiacciati fra le labbra dei tubi, le rendono perfettamente ermetiche.

La dispersione dell'aria compressa sotto forti pressioni non può oramai cagionare alcun serio timore; i recipienti e le condotte sono di costruzione semplicissima; la loro efficacia venne efficacemente constatata nella pratica applicazione dell'aria compressa al traforo delle Alpi. Anche la spinosa questione della perdita di pressione per la trasmissione a grandi distanze dell'aria compressa fu felicemente risolta, e siamo oramai in possesso di importanti fatti, ed esperienze che ce ne assicurano.

La Commissione piemontese, che già dicemmo aver fatto alla Coscia le prove dei primi compressori a colonna, fece in seguito le prime esperienze intorno al deflusso dell'aria.

Figura 14.



Troppo autorevoli erano i nomi di D'Aubuisson, Peclet, ecc.; e la detta Commissione, quantunque composta d'uomini illustri, andò molto guardinga nel fare delle esperienze che apparentemente dovevano dare una smentita a questi celebri fisici. Ecco come il distinto professore Giulio spiega il modo col quale la Commissione procedette a queste esperienze.

Si fece preparare una condotta del diametro interno di 60 millimetri e della lunghezza totale di 399 metri, composta di tubi di piombo per la lunghezza di metri 301 e di tubi di caucciù pei rimanenti 98 metri. Affine di evitare alcune difficoltà che avrebbero soverchiamente allungato i preparativi degli esperimenti, se tutti i tubi di piombo si fossero voluti distendere in lunghi tratti rettilinei, essi vennero impiegati quali escono dalle officine in cui si costruiscono, cioè ravvolti in forma di grosse eliche, a tre o quattro spire, del diametro di metri 1,10 circa. Se da questi moltiplicati giri e rigiri poteva in qualche modo essere modificata la resistenza al moto dell'aria entro i tubi, la modificazione non poteva essere che un aumento di resistenza; e quindi per questo lato i numeri esprimenti gli effetti di essa, ai quali si è pervenuti, possono peccar per eccesso, ma non per difetto. Ripiegata la condotta in guisa che la sua estremità libera venisse in luogo vicino all'origine della condotta stessa, ossia ai serbatoi, si adattava a quella estremità un orifizio, il cui diametro andò in otto esperimenti variando da millimetri 4,7 sino a millimetri 25; si stabilirono, uno presso l'altro, due manometri *ad aria libera*, mercè dei quali si potevano misurare, desumendole dalle altezze di due colonne di mercurio, le pressioni dell'aria contenuta nel tubo in due punti, l'uno posto a 5 metri di distanza dalla sua inserzione nei serbatoi, l'altro alla distanza pure di 5 metri dall'orifizio; tra i quali, per conseguenza, era compresa una lunghezza di 389 metri di condotta. Prima di aprire l'uscita all'aria si osservavano i due manometri, le cui indicazioni dovevano essere concordi, essendo la pressione nello stato di riposo uguale in tutte le parti del tubo; si dava poi libero

corso all'aria, e mentre un osservatore notava la durata dello sperimento sopra un orologio a minuti secondi, un altro osservatore teneva dietro al movimento del livello dell'acqua nei serbatoi, per dedurne il volume dell'aria effluente. Un terzo osservatore andava di tempo in tempo notando, per mezzo di manometri, i valori delle pressioni interne presso al serbatojo ed in vicinanza dell'orifizio. Da questi dati era facile conchiudere in ciascun esperimento la velocità con cui l'aria correva nel tubo in vicinanza dei serbatoi, e far confronto di questa velocità colla perdita di pressione indicata dalla differenza d'altezza dei due manometri. Ammettendo poi che ad eguale velocità iniziale la perdita di pressione debba essere in ragione diretta della lunghezza del tubo ed in ragione inversa del suo diametro, si è potuto da quegli esperimenti dedurre la tavola seguente, nella quale sono indicate in millimetri di mercurio le perdite di pressione per tubi di mille metri di lunghezza, e dei diametri di 10, di 15, di 20, di 25, di 30 e di 35 centimetri, supponendo successivamente che la velocità dell'aria affluente sia di 1, 2, 3, 4, 5 e 6 metri per minuto secondo all'origine della condotta.

Velocità all'origine della condotta	Perdita di pressione per 1000 metri di lunghezza, essendo il diametro della condotta di metri					
	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35
metri	*mm.*	*mm.*	*mm.*	*mm.*	*mm.*	*mm.*
1	6	4	3	3	2	2
2	26	18	13	11	9	8
3	62	42	31	25	21	18
4	108	72	54	44	36	31
5	167	112	84	67	56	48
6	233	156	117	94	78	67

Dalla quale tavola si vede che per una lunghezza di 6500 metri e con tubi di 10 centimetri, anche supponendo di 5 metri la velocità all'origine della condotta, lo scapito finale di pressione non sarebbe che di metri 1,085, ossia di una atmosfera e un terzo circa; e ponendo la velocità iniziale di soli 4 metri, la perdita di pressione si ridurrebbe a metri 0,702, ossia a nove decimi di atmosfera, e si ridurrebbe ancora a metà di quest'ultimo valore facendo il diametro del tubo di 20 centimetri. In queste varie ipotesi l'aria giungerebbe dunque al termine del suo viaggio colle pressioni di quattro atmosfere e due terzi, di cinque atmosfere e un decimo e di cinque atmosfere e mezzo e più.

Questi risultati furono per la Commissione pienamente rassicuranti, poichè ammettendo ancora che le perdite, per qualsivoglia cagione, dovessero essere considerabilmente maggiori di quelle così determinate, la ventilazione e la trasmissione del movimento alla distanza di 6500 metri non soffrirebbero tuttavia difficoltà. Con quelle piccole pressioni che si ottengono dalle macchine soffianti conosciute, l'aria non potrebbe percorrere un sì lungo cammino, salvo con velocità quasi impercettibile ed in tubi di grandissimo diametro. Ma si avrebbe luogo a ricercare quale sia la pressione più vantaggiosa per conciliare la facile trasmissione col risparmio di forza motrice. La Commissione non ebbe nè tempo nè mezzo di intraprendere quest'importante ricerca.

Finora al Moncenisio non si fecero, o per lo meno non sono ancora rese di pubblica ragione prove dirette e scientifiche per accertare sino a qual punto diminuisca la pressione dell'aria crescendo la lunghezza dei condotti, ma fino dal 1863 si erano già raccolti dati in quella misura di esattezza che poteva interessare l'opera, e si trovò, come racconta il Sommeiller, nella più volte citata sua relazione, ogni volta che venne ripetuta la prova, che un manometro Bourdon, graduato di decimo in decimo di atmosfera, verificato riguardo alla sensibilità, e posto sulla estremità del condotto alla distanza di oltre 1800 metri dai recipienti, non si muoveva nè punto nè poco mentre lavoravano tutte nove le perforatrici ad una volta. Ciò significa che durante la perforazione la perdita di pressione nel condotto maestro non è misurabile con un manometro che segni solo i decimi di atmosfera, che cioè tale perdita è appunto al dissotto di un decimo di atmosfera, cioè di un sessantesimo della pressione all'origine; — con ciò non si vuol già dire che sia nulla, e che non s'accresca coll'andare più oltre; — ma disponendo di due condotti, e della facoltà di aumentare la pressione alla origine, il Sommeiller asserisce, colla fiducia che danno i fatti, che al centro del tunnel, a 7000 metri dai recipienti, si potrà sempre ottenere la pressione di sei atmosfere assolute a un dipresso. Ed i risultati ottenuti finora, come quelli che l'egregio ingegnere si ripromette, sono perfettamente d'accordo coi risultati delle esperienze della Coscia; stando diffatti ai risultati consegnati nella tavola calcolata dalla Commissione governativa per gli esperimenti della Coscia, e che abbiamo più sopra riprodotti, si troverebbe che il manometro comincierebbe a segnare una perdita di un decimo di atmosfera alla distanza di 25 chilometri dall'origine.

Ma la pratica non può mai andare del tutto disgiunta dalla teoria, e qualunque risultato, perchè sia accettato senza restrizione, deve aver ottenuto il visto tanto dell'una quanto dell'altra. Le esperienze della Coscia, essenzialmente pratiche ed in contraddizione colla teoria, lasciavano ancora in alcuni il dubbio sulla possibilità di condurre aria a grandi distanze, in quanto che relativamente breve era il tubo col quale si fecero le esperienze; nè potevano persuadersi come non fossero esatte le formole empiriche del D'Aubuisson, ricavate da oltre mille esperienze. A togliere ogni dubbio conveniva innanzi tutto dimostrare dove peccassero quelle formole, e sostituirvene altre, le quali soddisfacessero ad un tempo alle tante esperienze del D'Aubuisson ed ai risultati che si erano ottenuti alla Coscia.

Con un elegante processo analitico fu sciolta intieramente la difficoltà dall'ingegnere Cagnoni, mediante una sua interessante memoria, letta nel febbrajo 1859 all'Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti. Noi rimandiamo chi desiderasse leggerla agli *Atti* di quell'Istituto (vol. I, fasc. XIII), dolenti di dover qui limitarci ad esporne solo i risultati, la cui importanza è per lo meno pari a quella delle già citate esperienze.

Coulomb, Girard, Prony, Eytelwein ed altri fecero molte esperienze per ottenere la perdita di pressione d'un liquido scorrente in un tubo. Eytelwein dimostrò trascurabile il termine contenente la velocità alla prima potenza, e stabilì, detta perdita di pressione essere direttamente proporzionale al quadrato della velocità, alla lunghezza ed al perimetro della sezione della condotta, inversamente proporzionale alla sezione della medesima; ed indicando con h l'altezza d'acqua che misura la pressione in origine del tubo, con h' l'altezza d'acqua misurante la pressione all'estremità di detto tubo, essendo l la lunghezza del tubo, s la sezione, c il suo perimetro, u la velocità e μ un coefficiente costante uguale a 0,0003485, stabilì la formola che dà la perdita di pressione

$$h-h'=\mu\frac{lc}{s}u^2.$$

Per deboli pressioni l'esperienza aveva dimostrato, potersi estendere tale formola dei liquidi anche ai gas scorrenti in

lunghi tubi, ritenendo il coefficiente μ uguale a 0,00035, e riguardando la velocità u come la media della velocità che si riconoscerebbe avere il gas alle due estremità del tratto di tubo che si vuole considerare.

Quando la differenza di pressione è piuttosto notevole, variando colla pressione la densità del gas, le due colonne in gas di altezza rispettivamente h ed h' non avendo più la stessa densità, non possono più misurare la differenza di pressione. D'Aubuisson, che doveva stabilire dei condotti d'aria per le miniere di Rancié, non trovando alcuna formola che valesse a guidarlo ne' suoi calcoli, dovette trovarla con apposite esperienze; scrisse la perdita di pressione, per mezzo delle pressioni manometriche A ed a corrispondenti alle altezze di gas h ed h', e la ritenne proporzionale direttamente alla lunghezza del tubo ed al quadrato della velocità, ed inversamente al diametro della condotta; e siccome occorrevagli che nella formola si trovasse eziandio il diametro dell'orifizio di sbocco, sostituì al quadrato della velocità il rapporto delle quarte potenze dei diametri d e D dell'orifizio di sbocco, e del tubo di condotta. — Ecco la formola di cui si servì, dopo aver determinato sperimentalmente il coefficiente costante n;

$$A-a=na\frac{ld^4}{D^5}.$$

Le sue esperienze erano comprese nei limiti dai due ai cinque centimetri di pressione manometrica a mercurio, dai 10 ai 389 metri di lunghezza dei tubi, dai 2 ai 10 centimetri di loro diametro, e dai 2 ai 5 centimetri di diametro degli orifizii; e D'Aubuisson, dopo più di mille esperienze comprese in quei limiti, ritenne per valore medio $n=0,0238$. Per maggiori spiegazioni si rimanda il lettore all'*Idraulica* dello stesso D'Aubuisson.

L'ingegnere Cagnoni applicò quella formola alle esperienze della Coscia, e confrontando i risultati ottenuti con quelli sperimentali, trovò la calcolata perdita di pressione due o tre volte maggiore della reale; egli si accinse ad indagare dove peccava la formola di D'Aubuisson; partì ancor egli da quella di Eytelwein, nella quale ritenne $\mu=0,00035$, sostituì al rapporto $\frac{c}{s}$ il suo eguale $\frac{4}{d}$ trattandosi di tubi a sezione circolare, ed espresse le altezze h ed h' in funzione delle pressioni manometriche A ed a, moltiplicandole per il rapporto della densità del mercurio alla media delle densità del gas corrispondenti alle estremità della condotta; così ritenendo il peso del metro cubo di mercurio di chilogr. 13599 ed indicando con δ il peso del metro cubo di gas, trovò la formola

$$A-a=0,000000103\ \delta\frac{l}{d}u^2;$$

la quantità 0,000000103 δ tiene adunque luogo del coefficiente n della formola del D'Aubuisson, il cui difetto sarebbe, secondo l'ingegnere Cagnoni, di ritenere costante il coefficiente di $\frac{l}{d}u^2$ mentre invece esso deve variare colla densità. E questa ipotesi dà abbastanza buoni risultati perchè possa essere adottata nella pratica. Infatti, applicata alle esperienze del D'Aubuisson sotto pressioni manometriche di 5 centim. di mercurio al più, ed alle esperienze della Coscia sotto pressioni manometriche di 380 centimetri, dà risultati molto soddisfacenti, come risulta da numerose tavole numeriche che si trovano nella memoria di cui stiamo parlando. La formola data si può quindi applicare con piena fiducia a tutti quei casi pratici di condotta d'aria compresi nell'ampia scala che ha per limiti da una parte le esperienze del D'Aubuisson, dall'altra quelle della Coscia, cioè per tutti quei casi in cui la densità dell'aria effluente stia tra una e sei atmosfere.

L'ingegnere Cagnoni applicò inoltre la sua formola al deflusso dell'aria nella galleria delle Alpi, immaginando scomposta la lunghezza della condotta in diversi tronchi di egual lunghezza non superante la massima di 389 metri usata nelle esperienze della Coscia, e trovò che l'equazione alla quale era giunta la Commissione governativa, per rappresentare i risultati delle sue esperienze, corrispondeva quasi esattamente colla sua, anche applicandola a lunghissimi tubi.

Ora la pratica fu pienamente confermata dalla teoria, le esperienze di D'Aubuisson non sono più in contraddizione colle esperienze ulteriori, e l'assoluta perdita di pressione che risulta aver luogo per un lungo condotto è compresa in limiti così moderati che non vi resta più dubbio sulla utilità dell'aria compressa. Anche questa volta l'Italia ha saputo risolvere per la prima, tanto dal lato tecnico che dal lato scientifico, il grande problema della distribuzione della forza a domicilio, e con esso si potrà ricostituire la indipendenza del focolajo domestico e l'unità della famiglia laboriosa a fronte dello attuale aggruppamento delle masse d'operai intorno alle cadute d'acqua ed alle macchine a vapore.

IV. *Gli aeromotori o motori d'aria compressa; ed i vantaggi da essi ottenibili per l'industria in confronto con quelli dei motori a vapore.* — Senza giungere alle esagerate speranze di chi prevede con questi motori mutarsi e migliorarsi la condizione di tutte le umane industrie, non si può a meno di riconoscere come essi possano recare immensi vantaggi alle medesime, e specialmente in Italia, dove siam privi affatto di quel combustibile che valse a far l'Inghilterra la prima potenza industriale d'Europa. I motori idraulici si stabiliscono soltanto là dove lo permette la naturale circostanza dei luoghi; in tutte le località ove mancano cadute d'acqua, e dove l'industria ha bisogno di forza motrice, sorse fin qui dappertutto la indispensabile macchina a vapore. Ma ora che col mezzo della elasticità dell'aria atmosferica compressa è possibile trasmettere a grandi distanze l'azione di un motore idraulico posto nelle più favorevoli condizioni di luogo, e si può con esso utilizzare una ingente quantità di forza idraulica che per circostanze locali andava totalmente perduta, la questione dei motori ad aria compressa è questione industriale del massimo interesse. Vero è che nell'applicazione di questo nuovo sistema tra la forza motrice e la macchina destinata all'effetto industriale si introduce una seconda macchina che deve comprimere l'aria, ed un lungo tubo che la trasmetta al punto di applicazione; che questa seconda macchina e questo tubo debbono far subire una perdita non piccola di effetto utile; ma è facile provare con semplicissimi calcoli come questi svantaggi sieno ancora di gran lunga inferiori a quelli dei motori a vapore; basterà perciò confrontare la spesa occorrente per l'attuazione dell'aria compressa con quella delle attuali macchine a vapore, per scorgervi notevolissimo risparmio di spesa.

Siccome le circostanze possono variare specialmente da luogo a luogo, così, per meglio precisarle, rimarremo in Italia; tra noi il combustibile industriale più conveniente ritiensi essere il carbon fossile, che costa almeno 50 franchi per tonnellata. Le migliori macchine a vapore consumano sempre più di chilogr. 2,50 di litantrace per cavallo e per ora; e supponendo che una di esse lavori per 12 ore del giorno, il costo giornaliero di un cavallo-vapore sarà al minimo di lire 1,50, cioè in un anno, supponendo che lavori per 300 giorni, costerà lire 450. Supponiamo che occorra una macchina della forza di 10 cavalli-vapore, essa costerebbe in Italia almeno lire 10,000; calcolandone il frutto al 7 per cento costerebbe all'anno lire 700 e per cavallo lire 70. Aggiun-

gendo questa spesa a quella di lire 450 e tralasciando le spese di manutenzione, si trova una spesa totale di lire 520 all'anno per cavallo-vapore di forza.

Quale sarà invece la spesa occorrente per ottenere dieci cavalli di forza mediante l'aria compressa? Suppongasi di avere un compressore idraulico alla distanza di 2000 metri; basterà avere un tubo del diametro di dieci centimetri e resistente a due atmosfere, che valendo al massimo lire 12 al metro corrente, compresa la spesa di posa, per la lunghezza di 2000 metri costerà lire 24,000. Occorrono due macchine, il compressore e l'aeromotore, il loro valore non si può ancora determinare con certezza, ma si andrà sempre molto al dissopra del vero ponendole del valore di 10,000 lire caduna, a cui aggiungeremo altre 6000 lire per la messa in opera ed altro; tralascieremo ancora qui le spese di manutenzione, assai meno rilevanti di quelle di una macchina a fuoco, ed avremo al massimo una spesa totale, per servirsi dell'aria compressa, di lire 50,000, il cui frutto al 7 per cento vale lire 3500, cioè lire 350 per un cavallo di forza. Sopra 10 cavalli si ha adunque un risparmio annuo non inferiore a lire 1700.

E notisi ancora che il calcolo venne istituito nella ipotesi che non si avesse a lavorare più di 12 ore al giorno; che se la durata del lavoro fosse maggiore, aumenterebbe di molto la spesa della macchina a vapore per la consumazione del combustibile, mentre di nulla aumenterebbe quella della macchina ad aria compressa. Un altro esempio potrebbe qui citarsi, quello stesso riportato nella relazione tecnica dei lavori del traforo del Moncenisio. L'ingegnere Sommeiller, volendo rimanere in quei limiti di distanza e di diametro del condotto, nei quali gli esperimenti della compressione confermati dalla pratica applicazione di Bardonnèche danno piena sicurtà di non errare, suppone che con un tubo di 30 centimetri di diametro si voglia condurre una forza in aria compressa alla distanza di 20 chilometri; ecco i risultati che per questo caso sono consegnati nella citata relazione. Supponendo che la caduta d'acqua disponibile possa comprimere l'aria a qualsiasi tensione non esagerata, e ritenendo che per le condotte d'aria a grande distanza la spesa maggiore è quella del condotto in ferro fuso, ripartisce la spesa del tubo di 20 chilometri, valutata lire 800,000, per ciascun cavallo di forza in aria compressa disponibile alla estremità del tubo cioè a 20 chilometri di distanza, con una pressione di sei atmosfere assolute, nel seguente modo: nelle condizioni su esposte si possono con velocità di 6 metri al 1″ ottenere 622 cavalli di forza (la perdita in atmosfere alla fine del tubo essendo di 2,05, basterà spingere la compressione ad atmosfere 8,05 per compensare le perdite dovute alla distanza e per avere alla fine le 6 atmosfere assolute di pressione); gli interessi dei tubi calcolati al 6 per cento danno lire 48,000 all'anno, e se si ammette che li 622 cavalli si riducano al 60 per cento, avremo ancora disponibili 373 cavalli, pei quali il costo annuo sarebbe di lire 48,000, e quindi per un cavallo circa 128 lire all'anno. Questo cavallo di forza può lavorare 24 ore al giorno. Un cavallo di forza con una macchina a vapore consuma per un simile lavoro 21 tonnellata di carbon fossile all'anno, cioè più di 1000 lire nel caso che si lavori in Italia. Abbiamo scelto, dice il Sommeiller, un esempio sfavorevole, quello cioè di una forza totale piccola da condursi ad una distanza relativamente grande; il costo del cavallo si ridurrebbe, per la parte afferente al condotto, alla metà ed anche al terzo delle 128 lire trovate di sopra, se si trattasse di condurre da 8 a 10 mila cavalli di forza ad una distanza di oltre 50 chilometri.

I vantaggi di questi sistemi di motore possono adunque riassumersi generalmente nei due seguenti: utilizzazione di ingenti forze idrauliche che per circostanze locali andrebbero perdute; trasmissione a distanze più o meno grandi di una forza prodotta in un luogo, ad un punto qualunque ove non sarebbe possibile stabilire un motore. Ma vi hanno inoltre dei fatti riguardanti più specialmente la piccola industria, che danno a questi motori ad aria compressa un grande vantaggio su quelli a vapore; cogli aeromotori, colle macchine-strumento direttamente mosse dall'aria compressa il consumo ha luogo soltanto quando sono in azione; così, p. es., se la macchina agisce per intervalli durante dieci ore di lavoro e sommanti in tutto a quattro ore, la spesa sarà rappresentata da quattro volte lire 0,62, cioè da lire 2,48; mentre dovendosi per il vapore continuamente mantenere la caldaja in pressione, un lavoro fatto da una macchina a vapore della forza di un cavallo, ancorchè non avesse lavorato in tutto che quattro ore, costerebbe quattro volte lire 0,90, ossia lire 3,60.

Inoltre l'aria compressa ha qualità speciali che meritano d'essere considerate; ella è sempre presente, e la messa in moto d'una macchina ad aria non esige che l'apertura d'un robinetto, non esige quindi nè scaldatore nè macchinista intelligente; questo nuovo agente può dunque penetrare ne' più umili laboratorii. Oltre ciò, un aeromotore non potrà evidentemente diventare mai cagione d'incendio, poichè non ha bisogno del focolare, chè anzi sarà un continuo purificatore dell'aria, massime nei laboratorii ristretti, invece di viziarla, come succede coi camini delle macchine a gas e delle macchine a vapore. Anche le macchine a gas, di cui abbiamo già fatto cenno nell'introduzione del presente articolo, hanno qualche vantaggio su quelle a vapore (lo vedremo all'articolo promesso GAS (MACCHINE A), ed il loro costo è di lire 0,78 per cavallo e per ora; ma le macchine a gas-luce sono da tutti riconosciute dal lato economico inferiori al motore ad aria compressa.

Dopo tutte queste considerazioni, era naturalissimo che nella mente dell'ingegnere Sommeiller balenasse tosto l'idea di fare l'applicazione di tutti i suoi importanti trovati alla distribuzione della forza motrice a domicilio mercè l'aria compressa, ad uso particolarmente dei piccoli industriali. Ei la propose al Municipio di Torino, che da parecchi anni va in cerca di forza motrice, e con maggior successo studiò il disegno per distribuire l'aria compressa a Parigi coll'ajuto di due capitalisti francesi, i fratelli Biez ed il signor de Galard-Béarn; in un primo saggio si comincierebbero a distribuire venti cavalli di forza effettivi in aria compressa, e gradatamente si giungerebbe in seguito a distribuirne tremila. L'aria compressa in una vasta officina a vapore stabilita a Charenton porrebbe, con tubi della complessiva lunghezza di 78 chilometri, quell'officina, direm meglio quel magazzino di forza motrice in comunicazione cogli innumerevoli laboratorii dell'undecimo circondario (*arrondissement*). Anzichè nell'uso di forza idraulica, i calcoli sarebbero quivi fondati sulla forte diminuzione di prezzo che subisce il cavallo-vapore a misura che si accresce la forza della macchina motrice; ed impiegando appunto macchine a vapore potentissime, l'impresa potrà certamente realizzare un legittimo guadagno sulla differenza di prezzo tra il cavallo-vapore fornito all'ora da una grande macchina, su quello fornito da un piccolo motore. Ed a proposito della scelta della forza iniziale, operante la compressione, egli è un incontestabile principio che il motore idraulico sarebbe stato il più conveniente; e diffatti l'utilizzare la forza perduta nelle tante cadute della Senna fu la prima idea di quell'impresa; d'altronde la buona riescita del-

l'applicazione fatta in grande al traforo delle Alpi la suggeriva naturalmente; se non che più particolare esame dello stato delle cose a Parigi fece abbandonare l'idea; non potevansi altrove utilizzare le forze perdute della Senna, se non là dove esse si producono; le straordinarie frequentissime piene del fiume cagionerebbero all'officina avarie ragguardevoli, ed ancorchè queste si supponessero evitabili, si dovrebbe egualmente sospendere il lavoro per molti giorni; inoltre le gelate in inverno, la magrezza delle acque in estate sono serii ostacoli allo studio di un progetto di regolare produzione. Un'industria sola che cercasse pe' suoi bisogni speciali una forza economica, vi troverebbe certamente il suo tornaconto mettendo a calcolo queste irregolarità, nè la sua produzione totale potrebbe soffrirne. Ma all'impresa Biez e Comp. occorreva una forza sempre pronta ad essere distribuita ad un considerevole numero di officine, che tutte hanno interessi fra loro differenti, e che hanno d'uopo di forza motrice in un dato istante; la forza motrice doveva dunque riuscire costante; come l'acqua, come il gas luce, essa deve servire al bisogno giornaliero di tutti. In quella speciale località la sola forza elastica del vapore è capace di fornire costantemente la sua forza motrice, essendovi modo, con sufficiente numero di macchine a vapore, di evitare qualsiasi interruzione; quando una macchina passa in riparazione, un'altra è già in moto pronta a supplirla nella sua azione.

Con ciò non vuolsi inferire che in altre località un servizio regolare di motori idraulici non possa allo scopo e ben più economicamente servire; basterà citare l'esempio del traforo delle Alpi; il lettore potrà ricordarsi del triste spettacolo che offrì quella vallata nel settembre dello scorso anno 1866, completamente inondata, e ciò non ostante il lavoro di compressione proseguì senza interruzione alcuna e colla massima regolarità. Neppure nell'inverno forma colà ostacolo il gelo delle acque, chè la rapidità della corrente impedisce la formazione dei diacci.

A noi basta intanto il far notare che se colle macchine a vapore si può eziandio economicamente ottenere la produzione industriale dell'aria compressa, qual vantaggio sarebbe per la città di Torino, destinata a divenire, in non lontano avvenire, uno dei principali centri industriali d'Italia, l'essere sì ricca di forza idraulica, finora non utilizzata! Per noi non è ancora svanita la speranza che il Municipio, come ha fatto fare molti studii per calcolare la forza idraulica disponibile nella nostra città, ed ha già dato a qualcuno d'essi il suo pieno assenso, voglia eziandio veder fatto un primo e gran passo verso l'industria, tentando eziandio la soluzione del problema dell'aria compressa.

V. *Conchiusione e rinvii.* — L'argomento di quest'articolo è sì vasto, che ci condusse oltre i limiti di lunghezza che ci eravamo prescritti, e nullameno noi avremmo ancor voluto dir non poche parole sulle diverse macchine-strumento direttamente mosse dall'aria compressa, che provate con felice successo si vanno ogni dì più estendendo, e tra queste poter distesamente trattare di quella che sotto ogni riguardo è la prima fra tutte, la perforatrice Sommeiller, di quella macchina automatica che, composta di organi sì molteplici e delicati, con tanti movimenti continui ed intermittenti, e pur soggetta a tante cause di distruzione, seppe attraversare uno strato di purissimo quarzo dello spessore di 380 metri in poco più di 20 mesi. Era nostro desiderio in questo stesso articolo di tenere altresì il lettore al corrente dei varii sistemi ultimamente proposti di locomozione ad aria compressa, del servizio delle poste fatto con essa sotto le strade delle città di Londra e Parigi, di una infinità di altre applicazioni, come, ad esempio, degli *apparecchi da minatore e da palombaro* di Rouquayrol, dell'*apparecchio respiratorio* Galibert per i pompieri (che già venne acquistato dal nostro Municipio), ed in fine, per tacere di tante altre, del *servizio dell'aria compressa* alla Esposizione internazionale di Parigi di quest'anno. Se per ora ci stringiamo ad una enumerazione di titoli, non è però nostro intendimento il defraudare il lettore di tante e sì svariate cognizioni; bensì è solo per dargli formale promessa che le cose esposte saranno in seguito trattate in appositi articoli.

ARMI (PERFEZIONAMENTI MODERNI DELLE) (*art. e scienz. mil.*). — I. *Cenno storico de' miglioramenti arrecati alle armi, massime alla carabina.* — In parecchi articoli verremo informando i nostri lettori dei nuovi ritrovati riguardanti le armi. Ora più particolarmente discorriamo dell'Italia, e per dare un'idea della nuova *carabina* adottata pe' nostri bersaglieri, premettiamo un cenno degli studii fatti appo noi per migliorare l'armamento delle fanterie, largamente attignendo alla *Rivista militare italiana.*

Fin dal 1857 fu mandato in Inghilterra, in Francia e nel Belgio un ufficiale d'artiglieria coll'incarico di studiare tutti i sistemi d'armi caricantisi per la bocca e per la culatta meritevoli d'attenzione; nell'anno stesso fu aperto concorso con lauto premio per la miglior arma da fuoco, massime per quella a retrocarica; al qual premio fu libero di aspirare a tutti gli industriali sì nazionali che stranieri: ma nulla di utile e di rilevante fu concluso. Due anni dipoi fu proposta e vantaggiosamente giudicata, dopo molte e svariate esperienze, una nuova carabina caricantesi per la bocca, la *carabina Dixon*, che giudicossi atta ai bersaglieri, per surrogare la *carabina modello* 1856. Ma le sopravvenute campagne del 1859, 60 e 61 tolsero tempo e calma a completare le sperienze necessarie per eseguire un cangiamento dispendioso e delicato.

Ripresi più tardi gli esperimenti intorno alla detta carabina, recata a maggior perfezione, fu approvata, e nel 1865 messa in costruzione col nome di *carabina modello Valdocco*; rimaneva tuttavia indeterminato il calibro e la rigatura, solamente era stabilito che il calibro doveva essere tra i millimetri 12 e 12,6. Nell'infrattanto si era adottato per la fanteria di linea il fucile rigato francese, come quello che aveva presentato le migliori guarentigie di bontà come arma da guerra, comecchè si continuassero le sperienze su altri modelli a misura che venivano conosciuti. Furono perciò provate le carabine *Enfield*, *Withworth*, *Podewil*, *Remington*, *Spencer*, *Lence*, *Amsler*, ed allo scorcio di detto anno furono sperimentati da un battaglione bersaglieri cento fucili ad ago prussiani, che però diedero risultati per parecchi capi inferiori anche alla *carabina modello* 1856.

Erasi omai sicuri dei vantaggi che il fucile a retrocarica ed a calibro piccolo avea su quelli caricantisi per la bocca di maggior calibro, tanto riguardo alla giustezza quanto alla celerità del tiro. Ma i sistemi otturanti fino allora conosciuti non sembravano riunire le condizioni di solidità e semplicità necessarie ad un'arma da guerra, ed il cambiare il calibro a tutte le armi portatili dell'esercito saliva a sì ingente spesa che, nelle condizioni economiche del paese, era follia proporlo al governo. Non se ne fece altro, e l'esercito italiano entrò in campagna nel 1866 coi *fucili modello* 1860 e colle *carabine modello* 1856. I Prussiani, alleati nostri, facevano portenti co' loro fucili ad ago: noi non facemmo cose degne di essere riferite; e da altra parte, qui di arti militari discorriamo, non di storia. Il fatto sta che il ministero italiano, un po' tardi sì, ma pure istantemente pregava quello di Prussia

per acquistare un certo numero di fucili ad ago colle corrispondenti munizioni, e ne otteneva la promessa di 6000 a lire 55 l'uno; ma non ebbe luogo il contratto, chè, sopravvenuta Sadowa e Custoza, fu bene non ispendere un mezzo milione di lire, mentre tanti se n'erano spesi senza frutto. Visto però che qualche cosa era da fare, nell'agosto del 1866 il ministero della guerra nominava una Commissione di uffiziali di varie armi per istudiare se e come convenisse trasformare a retrocarica le armi caricantisi per la bocca, e quale l'arma a retrocarica da imitare senza più. Presidente di detta Commissione fu il luogotenente generale Debottini, e ne fecero parte i colonnelli d'artiglieria Petitti, Di Robilant, il luogotenente colonnello d'artiglieria Tappa, il luogotenente colonnello di fanteria Girola, il maggiore d'artiglieria Olioli-Fasola, i capitani d'artiglieria Poggio ed Hawermann, parecchi uffiziali superiori e inferiori di fanteria ed alcune persone estranee all'esercito, ma intendenti della materia. La Commissione brevemente esaminò molti sistemi, applicati però tutti a calibri conosciuti. Si scelsero i tipi che sembrarono migliori e si procedette alle esperienze pratiche; ma la Commissione stessa non tardò ad accorgersi che una delle principali difficoltà che le apparteneva di risolvere si era quella del *tempo* e dei *mezzi* per poter rinnovare l'armamento delle fanterie, e che tale soluzione non poteva trovarsi coll'adottare un'arma nuova, bensì un metodo di trasformazione pronto e nello stesso tempo poco dispendioso.

Nell'infrattanto, sendo stato collocato a riposo il luogotenente generale Debottini, fu nominato a sostituirlo il luogotenente generale Ricotti. Prendendo le mosse dal principio che non si dovevano scartare le armi in uso, ma trasformarle, la Commissione si propose principali argomenti di studio: 1° attenersi quanto fosse possibile ad una cartuccia per costo e peso uguale alla presente; 2° la spesa di trasformazione non dovesse eccedere lire 10 per fucile; 3° alleggerire il peso dell'arma, per poter accrescere al soldato il carico delle munizioni (la carabina fu alleggerita di 600 gr. circa); 4° il sistema fosse di manutenzione economica e di facile maneggio; 5° fosse perfezionata l'arma nelle condizioni di tiro, giustezza, celerità nel tiro, forza di penetrazione, tensione della trajettoria, ampiezza degli spazii battuti. Studiati molti tipi o modelli d'armi i quali ai sovrapposti quesiti meglio rispondessero, il fucile ad ago prussiano raccolse in favor suo il maggior numero di voti.

Ma l'intera applicazione del sistema prussiano avrebbe dimandato una spesa di trasformazione molto superiore alla stabilita di lire 10 per ogni fucile; fu quindi necessario ricorrere ad una modificazione che permettesse di adoperare le canne esistenti e diminuire insieme il peso dell'arma: e fu trovata migliore di quanto si potesse sperare dapprima. Trovato il metodo di trasformazione, e secondo esso ridotte dodici carabine da bersagliere, furono presi a caso dodici soldati di detta arma nel battaglione di presidio a Torino, e al *Poligono* si fecero tirare da ciascuno 250 colpi al giorno, in dieci serie di 25 spari, a tiro individuale, fuochi di pelottone, di riga ed accelerati. Dopo ogni 50 colpi si levò l'otturatore dalla canna per pulirlo esteriormente dalle feccie, ciò che i Prussiani chiamano far la *mezza pulitura:* le canne furono nettate una volta al giorno, ossia dopo 250 colpi. Il risultato di questa prima prova fu soddisfacentissimo; il meccanismo otturante serviva a maraviglia, e fu notevole che in 12,000 colpi fatti, un solo spillo andasse spezzato. La Commissione nell'aprile del 67, soddisfatta degli studii e degli esperimenti, proponeva al ministero della guerra il sistema di trasformazione dei presenti fucili e carabine da bersaglieri a retrocarica: consultato il Parlamento nazionale, fu approvata la proposta ministeriale.

II. *Descrizione sommaria delle armi trasformate a retrocarica nella fanteria italiana.*— La canna, scrive la succitata *Rivista*, fu conservata com'era, sì pel calibro e per la rigatura, che per la forma esterna; solo, toltone il vitone, fu superiormente aperta per la lunghezza di circa 6 centimetri affine di dar passo all'otturatore. È noto come si dia un tale nome al sistema che serve a chiudere la culatta e che contiene il meccanismo per produrre l'accensione della carica. La parte inferiore della canna fu allungata indietro mercè una piastra di ferro foggiata a cunetta, che serve a legarla all'incassatura, ciò che prima faceva il vitone.

L'*otturatore* si compone delle seguenti parti:

Il *cilindro*, tubo cilindrico nel quale si osserva il manubrio e la sua guida; lo *spacco d'arresto*, che serve per trattenere l'otturatore nel canale; la *finestra della molla di scatto*, che impedisce al cilindro di girare senza che sia armato lo spillo; il *foro di scatto;* la *scanalatura della molla di scatto*, entro cui scorre il dente della molla; la *finestrella*, entro cui gira il dente del tubetto; la *scanalatura del dente del tubetto*, entro cui esso scorre; il *grano*, col suo foro per il passaggio del suo spillo.

Il *tubetto*, che serve a distendere la spirale e mantenere l'arma carica in posizione di sicurezza. Vi si osserva: il *nasello* per l'appoggio del dito; il *dente*, che serve a tenerlo fisso nel cilindro.

Lo *stelo*, che serve a distendere la spirale. Vi si osserva: la *testa*, in cui è invitata la molla di scatto ed a cui si unisce il porta-spillo.

Il *porta-spillo* col suo foro.

Lo *spillo*, che serve a determinare l'accensione.

La *spirale*, che colla sua elasticità dà il movimento di propulsione allo spillo.

Il *bottone*, che s'invita allo stelo e serve ad armare lo spillo.

Le altre varianti appartengono al *guardamano*, le di cui parti sono ora: il *ponticello*, che ripara il grilletto dagli urti, col suo dente per tenerlo fisso allo scudo. Lo *scudo*, che serve a reggere il grilletto ed il ritegno a molla, colla sua vite a legno che lo unisce alla cassa. Il *grilletto*, che comprime il bilanciere e fa scattare lo spillo.

Il *ritegno a molla*, che serve a tenere l'otturatore nel suo canale (il ritegno a molla fa parte del guardamano).

La *cunetta*, che serve di prolungamento al canale dell'otturatore, colle sue viti che la uniscono allo scudo ed alla canna. Vi si osserva: il *dente di scatto*, che serve a fare scattare l'arma; il *dente di sicurezza* o *di ritegno*, che nel suo stato normale viene sempre a porsi davanti il bottone in cui termina il porta-spillo e serve ad impedire gli spari fortuiti. Questi due denti sono riuniti da un braccio che sotto l'azione di una molla e del grilletto si muove a bilanciere.

Gli *accessorii* per questa nuova arma sono: l'*ampollino da olio* antico, il *cacciavite*, ed invece dello *spillo a focone*, l'*estrattore*, che è uno spillo piegato ad angolo retto, che serve ad estrarre dalla canna i rimasugli di cartuccia dopo lo sparo. Il soldato lo porterà appeso ad una catenella di ottone.

III. *Carica e modo di eseguirla.* — La carica si eseguisce in quattro tempi: 1° *armare* tirando indietro l'otturatore impugnando il bottone, il porta-spillo; 2° *aprire l'otturatore* piegando il manubrio a sinistra e tirandolo indietro; 3° *mettere la cartuccia*, spingendola nella camera col pollice; 4° *chiudere l'otturatore* riportandolo in avanti e piegando il

manubrio a destra. Puntando abbastanza convenientemente, si caricano e sparano 8 colpi per minuto, cioè due di più che col fucile prussiano. Volendo poi sparare senza puntare, si ponno anche fare da 14 a 15 colpi per minuto.

Coll'arma a retrocarica si usano due specie di fuochi per rispetto alla celerità di sparo: il *fuoco ordinario* e il *fuoco accelerato*. Si adopera il primo per sparare colpi bene aggiustati, il secondo per opprimere l'avversario con una grandine di projetti quando è vicino ed in massa, cosicchè i colpi non ponno andare facilmente perduti. Apposita istruzione specifica le circostanze in cui usare l'una piuttosto che l'altra specie, ed è a questa istruzione che bisogna diano gli ufficiali la massima importanza se vogliono ritrarre dall'arma a retrocarica i suoi veri vantaggi.

IV. *Risultati sperimentali.* — Dalle sperienze comparative fatte tra il fucile prussiano e la carabina da bersagliere a retrocarica si è constatato: 1° che la velocità iniziale è superiore per la carabina di quasi 50 metri, e così pure di 40 m. la velocità restante a 100 metri; 2° la penetrazione delle pallottole della carabina è pure superiore: a 400 metri di distanza la pallottola della carabina perforò quattro tavole di abete bianco della spessezza di m. 0,27 messe ad intervalli di m. 0,50: la pallottola col fucile prussiano ne forò solo tre: a 600 metri la prima ne forò tre, la seconda una sola; 3° la trajettoria della nostra carabina è più tesa, e conseguentemente più estesi gli spazii battuti, come è dimostrato dal seguente specchio:

	Metri					
	100	200	300	400	500	600
(*Bersaglio alto* m. 1,60)						
Carabina italiana . . .	168	245	69	45	30	20
Fucile prussiano . . .	160	240	61	40	29	20
(*Bersaglio alto* m. 2,50)						
Carabina italiana . . .	192	264	118	70	48	33
Fucile prussiano . . .	183	258	102	62	43	31

A noi pare che questi vantaggi, uniti a quelli della maggiore celerità di sparo, della maggiore solidità e semplicità del sistema otturante, e della lieve spesa di trasformazione, siano tali non solo da ampiamente giustificare la Commissione del tempo che impiegò prima di decidersi, ma da farle dei giusti titoli di benemerenza.

V. *Cenni sul fucile a ripetizione svizzero.* — Aggiungiamo a mo' di cornice il brano che leggiamo nella *Gazzetta dei carabinieri svizzeri*, in cui dannosi notizie sui risultati degli esperimenti fatti col fucile *a ripetizione Vetterli*, che sembra ora dover essere preferito, anche per la sua semplicità e minor prezzo, al fucile *Winchester* per l'esercito federale. Negli esperimenti di tiro, sopra 30 colpi a 300 passi tutti colsero il bersaglio con 3 $^1/_2$" di raggio; a 400 pássi con 4"; a 600 passi con 6"; ad 800 passi con 8"; anche alla distanza di 1000 passi i risultati furono mirabili. Nel fuoco celere si fecero 15 colpi in 23 secondi, ed a 300 passi tutti colsero nel segno; caricato volta per volta, si fecero 12 a 13 colpi per minuto. Con questo fucile si può far fuoco in qualsivoglia posizione. Gli esperimenti durarono dieci giorni, ed in quanto a robustezza resistette a tutti quelli a cui fu sottoposto, senza la menoma alterazione nel meccanismo.

Vedi *Rivista militare italiana* (Torino 1867).

ASSALONNE (sepolcro di) (*archeol.*). — Di questo curioso monumento storico, che risale ad un'antichità di 2900 anni, diamo le seguenti notizie, tratte da recenti relazioni di viaggiatori. Il sepolcro è sito nella valle di Giosafatte, presso Gerusalemme, di là del ponte del torrente Cedron, appiè del *Mons Offensionis*. È un masso quadrato, di sei metri per ogni lato, formato di un monolito tagliato nel monte vicino, da cui dista pochi metri. È ornato da ventiquattro colonne d'ordine che somiglia al dorico senza scanalature, sei per ogni fronte, scolpite nella grossezza del masso, a mezzo rilievo. Sui capitelli corre il fregio con una specie di triglifi; sul fregio elevasi un attico con sopra una piramide triangolare, che è un secondo monolito di molta elevazione. La tradizione vuole che sia questo il monumento di cui parlasi nel 2° dei *Re* colle seguenti parole: *Absalon erexerat sibi, cum adhuc viveret, titulum qui est in valle regis. Vocavitque titulum nomine suo, et appellatur Manus Absalon, usque ad hanc diem* (XVIII, 18), comecchè non rassomigli alla *colonna di marmo bianco* che, secondo Giuseppe Ebreo (*Antiq.*, VII, 2), quel principe erasi inalzata a perpetuare il suo nome. I musulmani, colpiti dalla sua forma bizzarra, lo chiamano *cappello di Faraone* (*tantoura Feraoun*); ma i cristiani lo appellano *sepolcro d'Assalonne*, e tutti i pellegrini, da tempo immemorabile, passandogli innanzi, gettano una pietra, per maledire al figlio ribelle, sì che l'ammasso di queste nasconde tutta la parte inferiore del sepolcro, uso che ricorda il detto della Storia Sacra (loc. cit., vs. 17): *Et tulerunt Absalon, et projecerunt eum in saltu, in foveam grandem, et comportaverunt super eum acervum lapidum magnum nimis.*

* **AURORA BOREALE** (*fis.*). — Una nuova ipotesi sull'aurora boreale è stata, non è molto, messa fuori nel mondo scientifico. È noto come Halley avesse asserito, essere l'ora detto fenomeno il risultato di certe influenze magnetiche, e l'Humboldt si associò a questa opinione nel suo *Cosmos*, quando Faraday ebbe fatto la brillante scoperta che ci diede la luce impiegando le sole forze magnetiche. Un abate Hell pensò che le aurore boreali potrebbero essere non altro che un effetto della luce solare riflessa dai vapori congelati che riempiono gli strati dell'atmosfera polare. Così stavano le cose finora nel mondo scientifico. Ma il dottor Meray, tanto lodato pel suo *Geos*, fa osservare che il suolo e l'atmosfera, cessando d'essere conduttori dell'elettricità quando sono scesi al di sotto di 20 gradi di freddo, non è possibile attribuire a correnti magnetiche energiche dei fenomeni che hanno sede nei climi polari, in cui la temperatura discende a 40 e 50 gradi sotto lo zero. Osserva inoltre, essere necessarii tre elementi alla produzione di quel fenomeno: un focolare luminoso, un agente di riverberazione, ed una superficie che rifletta la luce riverberata. Si troverebbe il primo nel sole, il secondo ne' ghiacci lucidi e brillanti che circondano l'asse polare sopra un raggio di 2222 metri, e finalmente i vapori congelati che sormontano quest'asse a grande altezza farebbero la superficie bianca o riflettente che ci darebbe l'impressione della riverberazione come fa la tela bianca che serve per le lanterne magiche o pei microscopii solari a fissare l'immagine degli oggetti rischiarati.

Le aurore boreali appariscono sempre nelle ore seguenti al tramonto od in quelle che precedono il levar del sole; sono questi i momenti in cui esso volge tutti i suoi raggi sull'emisfero opposto al nostro, il quale per riflessione li fa penetrare nella nostra atmosfera. I picchi di ghiaccio variando di dimensione e d'aggruppamento, offrono al sole il loro profilo e la loro superficie riverberante, che vi si disegna a tratti d'ombra o di fiamme, e che riflessi dal mobile cortinaggio

de' vapori agghiacciati dell'atmosfera polare, ci arrivano sotto forma di questi profili fuggitivi e ondeggianti a guisa d'una vasta cortina, siccome noi riceviamo realmente l'impressione di tali splendide apparizioni. Ecco adunque in tale questione una presunzione in favore della nuova ipotesi; ma è pur noto benissimo che le aurore boreali sono annunziate, perfino nei paesi che non possono vederle, da forti perturbazioni, brusche e rapide, dell'ago calamitato, che s'agita quasi all'impazzata, con certi soprassalti, senza alcuna regola conosciuta; fenomeni però che sono in parte spiegati dal dottor Meray e in parte negati sull'autorità di Parry e Forster, che affermano, nulla aver osservato di straordinario durante le aurore boreali nell'ago magnetico, nelle loro numerose escursioni onde osservare quel grandioso fenomeno naturale. Egli asserisce quindi che se l'ago calamitato è talora violentemente agitato precisamente nei giorni delle aurore boreali, non ne sono già desse la causa, ma ne sono la cagione i movimenti atmosferici necessarii perchè sia a noi visibile un tal fenomeno, per cui i movimenti non avrebbero relazione col fenomeno stesso, e la prova si è che non esistono nel Nord e che bene spesso non si osservano nemmeno sul continente.

* **AZOF** (MARE DI) (*geogr.*). — L'estensione di detto mare tocca i 168 chilometri dallo stretto di Kertsch sino alla punta di Brelosarai, all'entrata del golfo del Don, che ne ha 140, e così in totale 308 da Kertsch alle bocche del Don; la sua maggior larghezza sorpassa i 262 chilometri, 340 alla penisola d'Arabat; la profondità varia dai dieci ai venti metri. Pretendesi che tragga il suo nome da un principe polacco, Azouf, che possedette verso il 1200 la città ancora oggidì chiamata Azof. Formato principalmente dal Don e dal Kuban, partecipa della natura fangosa de' suoi due affluenti; le acque sono anzi salmastre che salate; il Don vi versa talvolta banchi di ghiaccio, e la navigazione vi è difficile per causa dei bassi fondi; oltrecchè è spesso agitato da tempeste. Le rive, irte di alte roccie rossastre, principalmente dal lato settentrionale, sono coperte da monticelli di sabbia; lingue di terra sabbiosa scendono da' promontorii a sera seguendo la corrente del Don; la riva settentrionale ha un'altezza di 26 a 40 metri ed è generalmente piana; l'orientale, dopo Temruck, è assai bassa, sabbionosa e pantana. La *Tonka* forma il lato occidentale del mare; stretta, bassa penisola, è chiamata *lingua* o *freccia d'Arabat*, e separa il mare d'Azof dal *Sivasch* o *Mare Putrido*, nel quale mettono alcuni fiumi della Crimea.

La presente configurazione del mare d'Azof, raffrontata alle descrizioni dei vecchi geografi, indusse la oramai certa opinione ch'esso non abbia sempre avuto gli stessi limiti. La sabbia e la melma, che vi gettano gli affluenti, ne inalzano lentamente il letto; deposte sulle rive, le acque impaludano dapprima, poscia scolano e lasciano terreni coltivabili. La parte orientale di detto mare, ove affluiscono il Don e il Manytch, indusse a conghietturare che forse il Manytch sia il resto di un lungo canale o stretto che univa in antico l'Azof al Caspio. È probabile che le contrade prossime a questi mari fossero un tempo coperte d'acqua; e ripetendosi lo stesso fenomeno, non sarebbe impossibile che un giorno il mare d'Azof si convertisse in una vasta pianura. Il Corréard calcolò che dal 1708 al 1808 il letto del mare erasi inalzato di circa un metro; e al 1825 era cresciuto di altri sei decimetri.

Singolari sono i suoi fenomeni fisici: Pallas vi constatò vulcani sottomarini, vulcani di fango, che produssero un'isola nel settembre 1799: lo stesso fenomeno si rinnovò nel 1814. Dal mese di novembre al mese di marzo è per solito gelato; pure cessa la navigazione per ordinario in ottobre, siccome raccogliamo dal Tchihatchef, che fece studii serii sulla climatologia generale del mare. Vi si pesca enorme quantità di storioni, che vi entrano per gettar le uova e passar l'inverno, e che ritrovansi soprattutto alle foci del Kuban e del Don, colle loro uova preparasi il notissimo *caviale* (*vedi* E.); il mugicefalo, l'aringa e, verso il mese di marzo, sardelle che moltiplicano a dismisura e, dopo le tempeste dell'equinozio, le rive ne rimangono coperte, si salano come le acciughe; triglie, lucci, salmoni e più altre specie.

Le vicinanze del mare offrono, nella bella stagione, uno spettacolo incantevole. Scopresi da alto presso la costa occidentale la punta Tarkan, più lungi la punta Kazantip e finalmente la baja d'Arabat; presso l'orientale la punta Pekli e la baja di Temruk: le terre presentano movimenti e ondulazioni svariatissime; lussureggiante la vegetazione, magnifiche le praterie, in cui pascolano numerosi armenti, e nell'interno campi di frumento: gli alberi però mancano affatto. I Russi lo percorrono di continuo, ad onta della perigliosa navigazione, per cagione del commercio. Introducono nel Mar Nero, per lo stretto di Kertsch, i prodotti delle sue sponde e le merci condotte ne' suoi porti, mentre pe' suoi affluenti fanno risalire fino al centro dell'impero i prodotti trasportati nel Mar Nero. I due principali suoi porti sono Taganrog e Mariapol, situati nel golfo del Don. Lo stretto di Kertsch o di Jenikalé, che supera i 16 chilometri all'uscita, distendesi per 48 chilometri.

Sulla costa opposta a Kertsch, l'isola Taman occupa l'area dell'antica *Phanagoria;* Kopil è la capitale dell'isola e la residenza di un seraschiere comandante le tribù tartare del Kuban. Arabat è fabbricata sopra lagune, tra il mare d'Azof e il *Sivasch* o Mar Putrido. Una specie di argine naturale, che chiamasi *la freccia*, distendesi dai bastioni di Arabat e tocca l'istmo di Perekop. Quando il vento soffia dall'est, il mare penetra per una specie di stretto sin presso a Perekop e forma il Mar Putrido; quando soffia dall'ovest, le acque lasciano allo scoperto le salse paludi, che spandono esalazioni pestifere. Codesto mar fangoso è diviso in due golfi, uno dei quali bagna l'istmo e l'altro l'antica Teodosia, oggidì Kaffa. All'estremità della freccia d'Arabat e sulla riva opposta del canale o stretto che la taglia in due incontransi: Genitchi, città moderna, creata dal commercio russo; Berdiansk, città parimente commerciale; e, risalendo sempre la costa occidentale, Mariapol, posta all'imboccatura dei fiumi Kaltcheux e Kalmious. Nel golfo del Don trovasi ancora, oltre Taganrog e Rostoff, Voronef, sul fiume dello stesso nome, una delle più vetuste città e delle più popolose della contrada, che possiede manifatture di panni, concierie, saponerie e fa un gran commercio col Mar Nero. Azof, posta al sud-est di Rostoff, fu il teatro delle prime geste guerriere di Pietro il Grande, che se ne impadronì, ma fu costretto ad abbandonarla nel 1693, dopo aver perduto 30,000 uomini. Nel 1695 tentò un secondo attacco, che riuscì compiutamente; ma il trattato del Pruth l'obbligò a restituirla ad Achmet III nel 1711; col trattato di Kutciuk-Kainargi fu poi ceduta definitivamente alla Russia nel 1714. Una convenzione del 1799 aprì la navigazione del Mar Nero alla Russia e accrebbe il dominio degli czar sul mare d'Azof, la cui costa orientale è custodita da una linea militare di Cosacchi del Mar Nero che estendesi dall'imboccatura del Kuban a quella del Terek, che gettasi nel mar Caspio.

La piccola squadra russa che difendeva il mare d'Azof fu distrutta dalla flotta anglo-francese nel 1855. Dal giugno al dicembre di quell'anno, ultimo periodo della guerra di Crimea, la squadra anglo-francese, sotto gli ordini dell'ammiraglio Lyons, costrinse i Russi ad evacuare Kertsch o Jenikalè, non

prima però che costoro avessero distrutto le batterie e i magazzini, e colato a fondo gran numero dei loro bastimenti. Appena la squadra alleata penetrò nel mare, cominciò una serie di spedizioni affine di distrurre le navi commerciali, gli approvvigionamenti di grano e di foraggi accumulati sulle sponde, e finalmente le pescherie, che formano una delle principali ricchezze del paese. Il 2 giugno, le autorità militari russe avendo rifiutato di consegnare i magazzini di Genichti, la squadra alleata li distrusse, dopo aver bombardato la città, da cui scacciò le truppe, e colato a fondo novanta legni carichi di provvigioni. A Berdiansk, cento sei navi commerciali ebbero la stessa sorte, e i magazzini furono incendiati. Il 17 luglio, la squadra anglo-francese distrusse la fortezza di Petrovskoi, tra Berdiansk e Mariapol; immense provvigioni di foraggi, di frumento furono date alle fiamme in quella spedizione. I depositi di Glofira, sulla costa d'Asia, presso Geisk, i magazzini di Taganrog, le pescherie della *Punta ricurva* nel golfo d'Azof, furono del pari incendiati. Queste pescherie del mare d'Azof erano destinate a rappresentare una parte importante nella guerra; vi si trovò una straordinaria quantità di reti e di provviste di pesci; eranvisi fatti lavori considerevoli per renderle ancora più produttive. Masse enormi di pesci erano dirette verso l'esercito russo per Simferopoli, cui i convogli giungevano per la grande strada del nord, aperta tra le steppe. Per l'esito generale della guerra, vedasi Crimea a suo luogo nell'*Enciclopedia*.

B

BAB (ALI' MOHAMMED, più conosciuto col nome di) (*biogr.*). *Vedi l'articolo seguente.*

BABI o **BABIS** (*stor. relig.*). — Setta religiosa e fanatica della Persia moderna, in gran voga fra le popolazioni sciite, fondata nel 1840 da un seid, chiamato Alì Mohammed, nativo di Sciraz, più conosciuto col nomignolo di *Bab* (*porta*), il quale applicavasi queste parole di Maometto: « Io sono la città delle scienze, di cui Alì è la porta ». Dapprima fecesi credere il precursore dell'imamo Medhi, ultimo figliuolo di Alì e di Fatima, figliuola di Maometto. Secondo le credenze sciite, quest'ultimo rampollo della razza del profeta, scomparso senza che nulla siasi saputo della sua morte, visse nascosto nelle caverne, e ricomparirà per annunziare la venuta del Messia; secondo i montanari del Caucaso, egli erasi rivelato ad alcuni eletti (tra altri a *Sciamil*), e aveva loro affidato missioni da compiere. Bab profittò della stolida credenza, ed i suoi partigiani, ognor più numerosi, divennero alfine formidabili. Professano fuori del Corano: 1° la metempsicosi: i veri credenti morti in servizio di Bab, dopo breve soggiorno nel paradiso di Maometto, ritornano sulla terra a cooperare al trionfo del Messia; 2° l'emancipazione della donna: il matrimonio, patto d'unione tra i due sessi, può essere infranto dalla donna se trova un uomo che meglio l'ajuti a realizzare l'ideale predicato da Bab; 3° l'astinenza dal vino, dal tabacco, dall'oppio e da ogni altro narcotico o stimolante.

Il governo di Teheran, impaurito dai progressi della setta, fece nel 1847 imprigionare Bab nella fortezza di Cereque. Il sovrano, Mohamed-Scià, principe sinceramente divoto, e versatissimo nelle scienze occulte e teologiche, peritandosi di versare il sangue d'un uomo che dicevasi inviato di Dio, sottoposelo ad un consiglio di uomini periti, i quali constatarono che *la Porta delle scienze* era un povero inetto che ignorava perfino la lingua araba, lingua della rivelazione maomettana. La persecuzione spietata mossa contro lo stupido fanatico diede, come sempre, maggior vigore alla setta, a diffonder la quale assai contribuì una giovinetta, a cui l'avvenenza e la facile parola procacciò il nome di *Gioja degli occhi* (*Kourrett-Oulain*), che erasi disposata a due mariti, cui accoglieva e ripudiava a vicenda, Molla-Mohammed-Alì e Molla-Houssein, fanatici settarii, i quali capitanando i Babi, trincierati durante cinque mesi nell'*astanè* (mausoleo musulmano di Sceikhi-Tiberici presso Barfarouche), sfidarono tutta la possa del governo. Molla-Houssein incendiò un villaggio, ed anco il campo delle truppe mandate contro l'*astanè;* in quest'ultima spedizione trecentocinquanta uomini furono uccisi dai Babi, i quali vi perdettero Molla-Houssein.

A Zengan, tra Tebriz e Kasbine, una popolazione di 15,000 uomini, resa fanatica dai settarii, prese le armi, e per sottometterla vi bisognarono otto mesi d'assedio: un grandissimo numero di Babi furono trucidati in codeste lotte. Contemporaneamente le vie d'Ispahan, di Sciraz e di Yesel erano di continuo insanguinate da stragi dei settarii per ottenere la libertà di Bab; ma il nuovo sovrano, Nasser-ed-Din, lo fece condurre a Tebriz e fucilare nel 1850. Cinque anni dopo, lo scià fu per perdere la vita, insidiatagli dai settarii, di che inseverì contro i medesimi in modi degni degli uni e dell'altro; barbari entrambi. Molla-Sceik-Alì, capo-setta dopo la morte di Bab, fu sostenuto abbenchè vivesse ritirato e quasi sconosciuto, e fu condannato con ventisei Babi, giudicati colpevoli e complici del tentativo d'assassinio contro lo scià. Tutti furono posti a morte dagli ulemi e dai principali dignitarii dell'impero, i quali reputavansi fortunati di ucciderli colle proprie mani. La setta sì crudamente perseguitata è ben lungi dall'essere annientata; essa conta ancora ferventi discepoli, fra i quali si novera il fratello più giovane dello stesso scià, il quale dovette perciò esulare.

BABOR (*geogr. e stor. contemp.*) — Catena di montagne della Cabilia, situata tra la costa e la città di *Setif*, che ne rimane separata dai porti di *Bugia* e di *Dgigelly*. È divisa in grande e piccolo Babor, dal nome di due picchi che ne sono i punti culminanti; il primo di 2000 metri di altezza, il secondo di otto o dieci metri di meno. Una trentina di tribù cabilie ne abitano le cime e i versanti in meschini villaggi, alla sommità delle roccie che non si lasciano facilmente salire. Le valli sono ben coltivate, gli alberi fruttiferi numerosissimi, fra' quali gli ulivi che alleficano senza coltura, e l'arancio prospera nelle parti basse e riparate presso la costa. Laboriosi, ma rozzi e selvaggi gli abitanti ed eccessivamente gelosi di loro indipendenza; e sannolo i Francesi che vi spesero fatiche e sangue per sottometterli; ed eccone la narrazione compendiosa.

Un corpo di 8000 uomini circa partì da Setif il 18 maggio 1853, comandato dal governatore supremo, generale Randon, diviso in due colonne: la prima, sotto gli ordini del detto, doveva attaccare il gran Babor dal sud-ovest; la seconda, comandata dal generale Mac-Mahon, doveva girarlo al sud-est ed al nord-est, passare tra i due picchi e raggiungere la prima presso la riva del mare. Il disegno fu rapidamente eseguito; il 6 giugno, le due colonne trovavansi al posto assegnato, dopo una serie di brillanti combattimenti, che avevano conquistato alle armi francesi i punti principali della montagna. Una curiosa particolarità della spedizione fu che la topografia del paese, pienamente sconosciuto, che si traversava fu rilevata da una pianta in rilievo, di minutissima esattezza, eseguita da un Cabilo.

Il 10 giugno, le tribù che chiudevano ancora la strada di Dgigelly e contro le quali stavasi per entrar in campagna, si

sottomisero, e l'esercito, ajutato dai Cabili, incominciò subito grandi lavori stradali, destinati a congiungere detto porto a Setif per mezzo dei paesi che si erano pur allora sottomessi. Fu riconosciuta l'autorità di alcuni dei capi delle tribù, ed ordinata l'amministrazione delle medesime.

L'opera del generale Randon fu al tutto consolidata, tre anni dopo, da una seconda spedizione militare, sotto gli ordini del generale Maissiat. L'attitudine ostile di alcune tribù, all'occasione di richiami del governo francese, per l'assassinio di uno sceicco devoto alla Francia, fu causa della nuova lotta. Fu necessario, come nella spedizione precedente, impadronirsi di tutte le creste della montagna, l'una dopo l'altra. Cominciata il 31 maggio 1856, la spedizione era terminata il 22 giugno. I Francesi aprirono allora una grande strada da *Medemis* a *Sidi-Tallout*, che permetteva di portarsi rapidamente da Setif nel centro stesso dei Babor, e di dominarli: in questa congiuntura fu parimente terminata la strada da Setif a Dgigelli. Gli annali militari della Francia hanno molte pagine dedicate alla narrazione dei fatti da noi accennati, conosciuta sotto l'appellazione di *Expédition des Babors*.

BAC Teodoro (*biogr.*). — Avvocato di grido e uom politico, nacque a Limoges il 14 marzo 1809; morì a Parigi, d'un attacco di umor gottoso salito al cuore, il 30 maggio 1865. Esordì come avvocato al tribunale di Limoges, dove fu ammirata la potenza e l'efficacia della sua parola. Alcune cause celebri, come quella della signora *Lafarge* ed il processo di *Marcellange*, lo fecero conoscere da tutta la Francia, ma non lo invogliarono a lasciare il suolo natio, in cui godeva la stima universale. L'opposizione democratica lo ebbe fra' suoi più arditi campioni, e assai cooperò alla propaganda intrapresa nei dipartimenti del centro dall'*Indépendance de la Creuse*, giornale fondato da Giorgio Sand, in cui collaborarono spiriti ardenti, tali che Pietro Leroux, il quale pubblicava contemporaneamente al Boussac la *Revue Sociale*. La popolazione operaja del Limosino avea in grande affetto l'eloquente avvocato, il quale su di essa poteva e prepoteva: di che, scoppiata la rivoluzione del 1848, ei fu designato commissario del governo provvisorio a Limoges, ove fece di tutto per imbrigliare le passioni popolari, le quali, come sempre accade nelle rivolture delle plebi, traboccavano e talvolta ruppero in eccessi. Così, il 26 febbrajo, indarno arringò la folla che, impossessatasi della valigia postale, consumolla nel fuoco. La propaganda socialista avea piantate le sue tende nel dipartimento dell'Alta Vienna, non senza ragione: il Bac era *maire* della città, ma il popolaccio prese il sopravvento e distrusse nelle pubbliche elezioni le schede perchè temeva che due dei suoi candidati non vincerebbero la prova. Dopo sì enorme attentato contro la libertà degli scrutinii, il sindaco si dimise: i turbatori dell'ordine pubblico furon processati, non però il Bac, lo che gli scemò la popolarità, ondecchè abbandonò Limoges, e fecesi iscrivere nell'albo degli avvocati a Parigi.

Eletto con 38,786 voti membro della Costituente, ei vi si assise sui banchi della *montagna*, di cui fu un oratore dei meno violenti ma de' più persuasivi, chè avea in uso di motivare i suoi voti di qualche rilievo. Sincero repubblicano, paventava l'elezione di un presidente, e avrebbe desiderato che l'Assemblea avesse serbato per sè il potere esecutivo: fu dunque naturale oppositore della politica napoleonica, e protestò validamente contro la proposta Rateau che tendeva ad affrettare lo scioglimento dell'Assemblea Costituente. Rieletto all'Assemblea Legislativa pel dipartimento della Senna, continuò a sedere sui banchi della *montagna* e, dopo gli avvenimenti del 13 giugno, fu chiamato a surrogare i capi rivoluzionarii cacciati in esilio. Un'ordinanza dell'11 gennajo 1852 lo sbandeggiò dalla Francia; ma, mercè gli ufficii amichevoli del principe della Moskowa, potè rientrare in Francia e ripigliare le occupazioni del fôro, che continuò fino agli estremi di sua vita. Ebbe carattere eminentemente simpatico e fu amato da' suoi colleghi: ma non ottenne fra di loro il posto che il suo ingegno avrebbegli meritato; la qual cosa, a vero dire, debbesi in parte attribuire alla sua malferma salute, in parte allo scoraggiamento che le disillusioni politiche in essolui produssero.

* BACHI DA SETA (ATROFIA DEI) (*econ. rur.*). — Un distinto scrittore del *Commerce séricole* propone il solfo come rimedio contro l'atrofia dei bachi. Crediamo utile darne informazione ai sericultori. L'educazione dei bachi in piena aria (così egli), educazione cui m'abbandonai quest'anno (1867), ha diretto i nostri studii verso la questione della malattia dei bachi, sì vivace nei nostri paesi meridionali. Vengo ora a far conoscere le mie osservazioni ed indicare un rimedio ch'io credo efficace per combattere questa malattia. Questo rimedio non è nuovo; fu già consigliato, ma, secondo me, male applicato. Vi ha moltissimi medicamenti; ma è necessario che siano dosati ed amministrati al momento opportuno per ritrarne tutti gli effetti che sono suscettibili di produrre. Il solfo è, a mio avviso, l'agente che deve attaccare e vincere i corpuscoli; esso farà pei bachi ciò che fa per la vite, permetterà loro di compiere le evoluzioni.

La mia convinzione è fondata sull'esperienza di quest'anno, e, per analogia, sui buoni risultati che si ottiene dall'impiego del solfo contro le malattie delle piante in generale. Da dieci anni si adopera con successo il solfo contro il *bianco* de' persici, dei rosai, dei piselli, ecc. Si sa che il bianco del persico fa raggrinzire le foglie, ed allorchè l'albero è coperto di frutti della grossezza di un pisello, le foglie cadono e parimente le frutta. Una seconda messa di foglie si produce; queste restano verdi, l'albero sembra vigoroso, ma non dà frutti. Ora se, allorchè il persico è in piena fioritura, si usa il solfo due volte, a tre o quattro giorni d'intervallo, esso conserverà le prime foglie coi frutti.

L'anno scorso i sedani del mio giardino furono ammalati; foglie e fusti ingiallirono; non ve n'era che ben pochi di buoni. Lasciai granare due fusti ammalati: le piante di questi granelli cominciarono ad ingiallire dopo che giunsero i fusti a 4 o 5 centimetri di altezza. Solforai il mio vaso di piantoni, ed ora i sedani che furonvi piantati sono bellissimi, non v'ha che qualche foglia gialla. Il solfo uccide l'*acarus* della scabbia; è lo specifico della maggior parte delle malattie della pelle nell'uomo; agisce allo stesso modo sui vegetali, insetti o crittogami. I corpuscoli saranno vittoriosamente combattuti dal solfo applicandolo come sto per indicare. Una piccola parte di granelli corpuscolosi, trattata in questo modo, mi diede un mezzo raccolto, nel mentre che lo stesso seme, di cui i bachi non erano stati sottoposti al solfo, mancò completamente.

Quanto al modo di praticare l'insolforamento, si prescrivono le norme seguenti: 1° Allorchè il seme dei bachi è fatto, si mescola un gramma di solfo per oncia; se si lascia il seme sul tessuto ove ha schiuso, si cosperge col solfo e si rotola il tessuto come d'uso. 2° Quando i gelsi cominciano a germogliare, bisogna solforarli assai; quando poi la foglia è larga cinquanta millimetri, si solfora una seconda volta. Questa operazione non è difficile che in apparenza: per i grossi gelsi si pone una lunga scala doppia al centro del gelso, in modo da dominare i più alti fusti, e col mezzo d'uno staccio a manico, di ferro bianco o di tela metallica, si asperge tronchi e foglie molto facilmente. 3° La foglia che vien colta

pel nutrimento dei bachi, dev'essere cospersa pure di uno o due grammi di solfo per chilogramma, due buone manate di solfo ogni fascio di foglie; la foglia si rivolta acciocchè il miscuglio si faccia meglio. 4° Ad ogni muta, allorchè i bachi lasciano i loro involti, si solfora col mezzo di uno staccio, di modo che i bachi siano bene insolforati.

Il solfo del commercio che s'impiega per la vigna è quello che si può impiegare pei bachi. Io sollecito gli allevatori a usare questo metodo, essi se ne troveranno contenti; esso è, in tutti i casi, innocuo. Coloro che non vorranno impiegarlo in modo generale, ne trattino una partita sola della loro educazione con questo mezzo; essi lo generalizzeranno più tardi. Il concorso di tutti per combattere il nemico comune non è troppo.

Molte cose sull'argomento si trovano nell'*Enciclopedia* (vol. VIII, art. FILUGELLO O BACO DA SETA, pag. 390, § *Malattie*; vol. XXI, art. SETA (MALATTIE DEI BACHI DA), p. 346; *Supplimento*, vol. II, art. SETA (MALATTIA DEL BACO DA), le quali nulla hanno a fare colla recentissima proposta curativa che abbiamo recata affinchè sia studiata dai bachicultori.

* **BALEARI** (ISOLE) (*geogr. statist.*). — La loro popolazione, che nel 1857 era di 250,000, stimasi al presente di 262,955 abitanti. La navigazione di dette isole coll'estero e colle colonie è rappresentata, secondo dati ufficiali, da 1850 legni di 172,345 tonnellate, e tutti gli anni risconrasi un aumento, nel quale la Francia e l'Algeria contribuiscono assai. Può calcolarsi la parte della bandiera spagnuola di 1245 navi e 94,546 tonnellate, cifre alle quali il cabottaggio cogli altri porti di Spagna aggiungeva 4602 navi e 253,161 tonnellata. Quanto al valore degli scambii coll'estero e colle colonie, giunse nel 1857 a 24,667,000 lire, di cui 8,772,000 lire si riferiscono all'importazione, e 15,895,000 alla esportazione.

Nel 1860 si tentò l'immersione di un cordone telegrafico tra la Francia e l'Algeria, passante per le isole Baleari; l'operazione andò a male presso Tolone; Algeri però comunicò colle Baleari, e i dispacci poterono giungere a Parigi per la Spagna. Nel 1861 si riuscì a stabilire un cordone tra Port-Vendres e le isole Baleari, e congiungerlo al largo di Port-Mahon alla sezione d'Algeri. Si ebbe così una linea diretta e indipendente dall'estero tra la Francia e la sua colonia.

* **BARI DELLE PUGLIE** (*topogr.*). — Vuolsi emendare l'articolo nel vol. III dell'*Enciclopedia*, che nel descrivere la città di Bari enumera *belle fontane nelle spaziose piazze*. In Bari non esistono nè fontane, nè vestigia d'esservene mai state; anzi è la sola mancanza d'acqua che, senza grandi sforzi per ottenerla, toglierà alla medesima il vantaggio di potersi annoverare fra le buone e piacevoli città del reame d'Italia, siccome per più capi meriterebbe.

Emendiamo in secondo luogo il numero degli abitanti tribuiti a detta città ed alla provincia di *Terra di Bari*, si nel citato articolo ed in una giunta fattagli nel *Supplimento* (vol. I, pag. 616), che nel *Dizionario topografico dei comuni compresi entro i confini naturali dell'Italia*, del Zuccagni-Orlandini (Firenze 1861). Secondo le cifre date dal *Dizionario dei comuni del regno d'Italia* (Torino 1863), la provincia numera 554,402 abitanti e la città 34,063.

Notiamo finalmente che, entrata a far parte del regno d'Italia, la città fu addimandata e tuttora s'addimanda *Bari delle Puglie* per differenziarla dal suo omonimo che trovasi in Sardegna, e che dicesi *Bari Sardo*, piccolo comune di 1500 anime, nella provincia di Cagliari, circond. Lanusei, mand. Tortolì. Sito in umida bassura, gli abitanti attendono all'agricoltura e alla pastorizia. Vi abbonda il lino, le erbe ortensi, e vi prospera la vite. Del vino, che potrebbe essere ottimo se si facesse con migliori ordini, si esporta la maggior quantità all'estero per mezzo di negozianti genovesi.

Nessuno ignora che *Bari* si chiama pure un promontorio in Sardegna, distante poco men che quattro chilometri dalla punta di Gibamannu. Il seno formato dal detto promontorio è aperto al levante ed è ampio circa un chilometro.

* **BARREN** (*geogr.* e *geolog.*). — Isola nel golfo del Bengala, al 12° 15' latitudine nord, e 91° 30' longitudine est, ad 88 chilometri est della Grande Andaman; ha circa 24 chilometri di circonferenza. La Compagnia delle Indie orientali ne prese possesso nel 1858. È rilevantissima dal punto di vista geologico; ha un vulcano che la domina, di cui il cono tocca i 180 metri di altezza sul livello marino; alla sua cima apresi un largo cratere di 30 metri di diametro in azion violenta: avvi eziandio varii fumajuoli che manifestano l'azione vulcanica. Le lave offrono masse di solfo cristallizzato di notevole bellezza; ed ancora materie bituminose accompagnate da enormi massi di pietre lanciate a grandi distanze. A' piè del vulcano, quasi nel mezzo dell'isola, è un bacino circolare, alimentato dall'acqua del mare. Uno dei fenomeni geologici degni di essere studiati, e che rinnovellasi in varie isole vulcaniche, è il seguente. Nel mese di marzo, epoca delle grandi eruzioni, l'acqua del mare bolle intorno all'isola, e un ruscelletto, che dal monte ignivomo gettasi in mare, tocca la temperatura di 200° Fahrenheit. È incantevole la ridente prospettiva della campagna coperta di alberi e di piante e, lungo la spiaggia, una spalliera di piante di cocco. Come nei suoli vulcanici, veggonsi formazioni geologiche curiosissime e svariate. Nei boschetti abbondano i famosi nidi d'uccelli tanto stimati e avidamente ricerchi dei gastronomi cinesi.

BARRY (SIR) Carlo (*biogr.*). — Architetto inglese, nato il 23 maggio 1795 a Westminster; morto a Clapham il 12 maggio 1860. Studiò l'arte a Londra, e nel 1817 viaggiò l'Italia, la Grecia, l'Egitto e la Turchia, a spese di un ricco



15 — Sir Carlo Barry.

concittadino, il sig. Baillie. Cinque anni appresso, rimpatriato, ricco di studii e di vedute, disegnò e costrusse le

chiese di *San Pietro* a Manchester, di *San Pietro* a Brighton, l'*Istituto delle belle arti* a Manchester, i *palazzi* del *Club dei viaggiatori* e del *Reform-club* a Londra. Dopo il marchese di Lansdowne, tutta l'aristocrazia inglese volle adoperarlo. Il comitato per lo studio dei disegni per rifare le sale del Parlamento, distrutte da incendio, approvò nel 1836 quelli del Barry; opera colossale, che doveva immortalarne il nome. Se fosse stato libero nella scelta, avrebbe preferito lo stile italiano; ma il comitato aveva prescritto o lo stile archi-acuto o il vecchio stile inglese del tempo della regina Elisabetta: preferì il primo. Terminati i lavori preliminari, fu posta la prima pietra del palazzo Westminster, il 27 agosto 1840, la cui esecuzione durò sette anni. I Lords vi tennero la prima seduta nel 1847, e nel 1852 la regina vi fece l'entrata solenne per la *torre Vittoria*, nella quale occasione Barry fu creato cavaliere. Egli si occupò dappoi incessantemente degli ornamenti interni; ma la morte lo colpì prima che l'opera fosse compiuta. Nel 1855 aveva ottenuto una grande medaglia all'esposizione universale di Parigi.

BARTH Enrico (*biogr.*). — Famoso viaggiatore allemanno e geografo, nato in Amborgo il 18 aprile 1821; morto a Berlino il 1° dicembre 1865. Figliuolo di un negoziante, diede principio agli studii nel ginnasio patrio, e poi nell'università di Berlino seguì i corsi di filologia ed archeologia, e insieme attese alla storia, alla geografia generale, al diritto romano e germanico. Ventenne corse l'Italia e la Sicilia, e nel 1844 diede il primo saggio degli studii compiuti con la tesi di *licenza: Corinthiorum commercii et mercaturæ historiæ particula*, che gli valse la laurea dottorale. L'amore al viaggiare lo spinse nel 45 ad intraprendere un viaggio in Africa. Da Berlino andò a Londra, ove apprese l'arabo, poi visitò Parigi, Marsiglia, Gibilterra, donde si recò a Tangeri (Marocco). Ma il governo marocchino avendogli negato il permesso di visitare il paese, egli esplorò la reggenza di Tripoli e la provincia di Marmarica. Tornato a Tunisi al cader del 45, passò a Malta al principio del 46, e, posti in ordine i suoi scritti, ritornò a Tunisi e visitò la reggenza minutamente con quella di Tripoli. Traversando i deserti al sud della *Sirti maggiore*, toccò Bengazzi, l'antica Berenice, e si inoltrò fino alla valle del Nilo; era già per entrare in Egitto, quando fu sopraccolto da briganti che lo dispogliarono di tutto e il malmenarono così che lasciaronlo quasi estinto sul terreno. Ma, come Dio volle, riavutosi, rifece a mente il suo *diario*, e viaggiando lunghesso il Nilo insino alla seconda cataratta, giunse pel deserto fino ad Assuan (l'antica Syene). Avendo raccolto buon dato di notizie e di fatti, per l'Arabia Petrea e per la Palestina andò in Asia, visitò le isole e le coste, Cipro, la Cilicia, la Pamfilia, la Licia, Rodi, la Jonia, la Lidia, l'Eolide, la Troade, la Bitinia. Giunto nel 47 a Costantinopoli, dedicò sei mesi a rovistar la Grecia, e l'anno appresso tornato a Berlino, aprì un corso privato sulla geografia del nord dell'Africa, sulla storia delle colonie greche, dipoi pose mano a pubblicare in tedesco l'opera: *Esplorazione delle coste del Mediterraneo negli anni* 45, 46 *e* 47, che non essendo pure al termine, udì come il governo inglese promoveva il disegno di un viaggio di scoperte nell'interno dell'Africa, che il Richardson era per intraprendere. Difilato corse a Londra col compatriota Overwey per unirsi alla spedizione, e l'8 dicembre 49 imbarcossi a Marsiglia pel nord dell'Africa. Giunti a Tripoli, i due viatori esplorarono le montagne di Gharian nel febbrajo, e il 23 marzo presero via col Richardson per al lago Tchad per le oasi di Hessi e di Schiati, di Murzuk e di Jerdalus. Arrivarono a Kasar Janoon, al palazzo dei Demoni presso Ghat, il 15 luglio, e nell'esaminare codesto famoso gruppo di colline poco mancò che il dottor Barth vi perisse: smarrito nel deserto, ove passò ventott'ore senz'acqua, in preda a tormentosa sete. Appresso, trapassati Ghat, Talesseles ed Aison, i viaggiatori entrarono il 21 agosto nel regno di Aiv o Asben, dove, mercè la ferma e coraggiosa difesa contro una mano di Tuaregs, il Barth fu causa che la spedizione non ricalcasse i suoi passi. Trattanto che i suoi colleghi sostavano per riposo a Tintellust, Barth andò solo, dal 4 ottobre al 6 novembre, ad Agadez, città capitale, e buon numero di cognizioni aggiunse a ciò che sapevasi sull'Africa settentrionale. La spedizione, il 1° giugno 51, ripartì e giunse in dieci giorni a Tagelal (Damerghon), dove si separarono i viaggiatori, e Barth s'incamminò verso Kaschna e Kano, ove raccolse gran quantità di notizie. Nel cammino per a Kuka ebbe la triste nuova della morte del Richardson, di che corse a rendergli gli estremi onori, salvò tutte le di lui carte, che spedì a Londra, ove furono messe in luce. Il 2 agosto era a Kuka, e qui la compagnia era in pien disordine, priva di danaro e di provvisioni, e per salvarla giunse ad ottenere un prestito dal visir di Barnu, e pagò i debiti del collega defunto. Il 22 marzo dell'anno stesso intraprese il viaggio ad Adamana (Yola), durante il quale scoprì il fiume Binu, scoperta che dischiuse agl'Inglesi le regioni inaccessibili del centro dell'Africa. Da Adamana ritornò a Kuka il 22 giugno, e visitò Kanem, dal settembre al novembre, in compagnia del dottor Overweg; nella direzione S. S. E. di Kuka penetrarono fino a Musgo e di là, dal 25 novembre al 1° febbrajo del 52. Dipoi, novellamente solo, fece il viaggio dalla fine di marzo al 20 agosto, si volse all'est, traversò il fiume Shary, entrò nel Bachirmi e visitò Masena, sua capitale; nel qual viaggio accrebbe di assai le notizie intorno ai paesi dell'est e del sud-est, dal lago Tchad al bacino del Nilo.

Novella sventura il colse; chè il 27 settembre 52 perdette Overweg, e benchè si trovasse in malferma salute, pure, con quel coraggio che unicamente l'affetto infinito alle scoperte può fornire, determinossi a continuar solo le intraprese ricerche, e s'avviò per Timbuctu. Partito da Kuka il 25 novembre dell'anno suddetto, giunse a Kaschna nel febbrajo del 53, a Sokoto i primi giorni di aprile, e pose piede nel Timbuctu il 7 settembre, dove dimorò un anno, e poscia fu a Kano il 17 ottobre 54. Fra Kano e Kuna il 1° dicembre incontrò il dott. Vogel: di là travalicò il Sahara fino a Tripoli, dove giunse il 27 agosto 55. Nel predetto viaggio l'ardito e fortunato esploratore scoverse due grandi imperi chiamati Gando e Hamed-Allhai, dei quali neppure il nome si conosceva per lo avanti. Raccolse notizie accuratissime sulla storia e lo stato presente del Timbuctu o Tumbuctu, sulla popolazione e sui paesi limitrofi, e primo di tutti scoprì e minutamente descrisse la metà del corso del Kaccara. L'8 settembre sbarcava a Marsiglia, donde andò a Londra, quindi in Amborgo, ov'ebbesi liete e trionfali accoglienze. Allora pubblicò: *Travels and discoveries in north and central Africa, beeing a journal of the expedition undertaken under the auspices of H. B. M. government, from* 1849 *to* 1855 (Londra 1857, 5 vol. con mappe); opera accreditatissima, e per la scienza geografica di valore inestimabile. Ne fu fatta una edizione tedesca in Gotha nello stesso anno; il sig. Ithier la voltò in francese (Brussella 1860, 4 vol.); nel 61 comparve la versione olandese in Harlem, che era stata preceduta dalla versione danese pubblicata dal Völdiche a Copenhagen nel 60. Tornato a Berlino nel 55, ebbe una cattedra e la presidenza della Società geografica. Ma non andò guari che si ripose in viaggio, e nell'autunno 1858 percorse la metà settentrionale dell'Asia Minore; da Trebisonda a Scutari per Cesarea; nel 1861 peregrinò la

Spagna; nel 1862 traversò la Turchia centrale; nel 1863 visitò le Alpi di Baviera, del Tirolo, dei Grigioni, le Alpi Noriche, Cozie e del Cadore; nel 1864 rivide Italia; nel 1865 ripartì per la Turchia, donde tornato stavasi in Berlino ordinando la sua grande opera sulle lingue dell'Africa, quando la morte lo rapì improvvisamente nella fresca età di quarantacinque anni.

BAUTAIN (ABATE) **Luigi Eugenio** (*biogr.*). — Filosofo francese della scuola teologica, che levò gran fama di sè, nacque a Parigi il 17 febbrajo 1796; morì il 15 ottobre 1867 a Viroflay. A vent'anni fu inviato a Strasborgo per professare filosofia al collegio e poscia alla facoltà. Datosi a trent'anni alla chierisia, fu canonico della cattedrale e direttore del piccolo seminario, e nel 1838 divenne decano della facoltà delle lettere, titolo che conservò sino al 1849; ma surrogato da supplenti, tutto si diè a dirigere il collegio di Juilly. Monsignor Sibour lo nominò promotore dell'arcivescovato di Parigi e vicario generale della diocesi, funzioni dalle quali si dimise nel 1857. Nel 1840 aveva suggerito a monsignor Affre di riordinare le facoltà di teologia, di cui voleva fare la catechesi dell'Università, come nella scuola di Alessandria, basando l'insegnamento generale della Chiesa sul dogma, sulla morale, sulla storia e sulla legislazione, di rincontro alle istituzioni umane, ed anche in contraddizione ad esse. Comunicato il suo disegno ad Ambrogio Rendu, appena il Doublet fondò il Circolo cattolico, nel 1841, coll'assistenza del Rendu, che il Bautain accettò un corso in detto istituto. « Duecento uditori seguirono per lo spazio di tre anni, dice Eugenio Rendu, le conferenze filosofiche, nelle quali l'abate Bautain espose con maravigliosa limpidezza i più difficili problemi della scienza ». Venuto in fama di eloquente oratore, predicò nel 1848 a Notre-Dame conferenze sull'unione della religione e della libertà, che furono stampate. Nel 1846 fu insignito della croce della Legion d'onore. Benchè l'Università lo avesse posto a riposo, egli incaricossi nel 1853 della cattedra di morale alla facoltà di teologia di Parigi, cattedra che tenne fino alla morte. Il suo corso eloquente ebbe tal successo e tanta affluenza di uditori, che si dovette alle sue lezioni destinare la gran sala della Sorbona. Il Bautain ha pochi pari nell'esporre idee filosofiche con chiarezza e con metodo vigoroso. Vi si ravvisa tosto l'uomo che, sendo a Strasborgo su d'una cattedra messa, come a dire, fra due nazioni e due filosofie, ha per tanti anni saputo attirarsi l'attenzione di un uditorio mezzo francese e mezzo alemanno, col riunire nel suo insegnamento le qualità de' due popoli, metodo e indipendenza, chiarezza e profondità. Ammette ed esamina qualsiasi opinione; le false confuta da filosofo, non da predicatore. L'originalità del Bautain esce, come dice il Rigault, dal connubio del filosofo e dell'ecclesiastico. Il suo carattere di ecclesiastico aggiunge pregio alla libertà del pensiero e piacevole novità alla grazia piccante e alla spiritosa famigliarità di sua parola. L'eleganza, la squisitezza, il colorito vivace sono qualità di cui la teologia può fare a meno, ma che la illeggiadriscono mirabilmente, siccome fra noi fecero Vico e Gioberti.

Fra le non poche cose da lui messe in luce qui registriamo: *Philosophie-psycologie expérimentale* (1839, 2 vol.), e *Philosophie morale* (1842, 2 vol.); *La morale de l'Evangile comparée à la morale des philosophes* (1827); *Réponse d'un chrétien aux paroles d'un croyant* (1834); *Philosophie du christianisme* (1835, 2 vol.); *Lettre à Mgr. Lepape de Trevern* (1838); *La Religion et la Liberté considérées dans leurs rapports* (1848); *La morale de l'Evangile comparée aux divers systèmes de morale* (1855); *Etude sur l'art de parler en public* (1853); *La belle saison à la campagne: conseils spirituels* (1858); *La chrétienne de nos jours, lettres spirituelles* (1859-60); *L'esprit humain et ses facultés, ou Psycologie expérimentale* (1859, 2 vol. in-18°); *La conscience, ou Règle des actions humaines* (1860, in-8°); *Philosophie des lois au point de vue chrétien* (1860, in-8° e in-18°); *Le chrétien de nos jours, lettres spirituelles* (1861, 2 vol. in-18°); *Méditations sur les épitres et les évangiles des dimanches et des fêtes* (1863, in-18°); un'edizione dell'*Imitation de Jésus-Christ* (1852, in-8°).

Vedi tutti gli *Storici* della filosofia moderna e le *Raccolte* di biografie contemporanee.

BAZANCOURT (BARONE DI) **Cesare** (*biogr.*). — Nato intorno al 1810; morto a Parigi il 25 gennajo 1865. Esordì sua vita letteraria collo scrivere romanzi in cui piacevasi di ritrarre i costumi eleganti e aristocratici. A questo genere appartengono l'*Escadron volant de la Reine* (1836, 2 vol.), *Un dernier souvenir* (1840), *A coté du bonheur* e *Le comte de Pienny* (1845). Applicossi dipoi agli studii storici, e compose una *Histoire de la Sicile sous la domination des Normands* (1846), essendo bibliotecario a Compiègne. Alla rivoluzione del febbrajo abbandonò l'impiego, e condottosi a Parigi, si diede tutto allo scrivere, nel che riuscì di una rara feracità, comecchè non sempre di rara veracità. Ecco parecchie delle opere poste in luce: *Georges le Montagnard* (1851, 4 vol.); *Noblesse oblige* (stesso anno); *La princesse Pallianci* (1852, 5 vol.); *Cinq mois au camp devant Sébastopol* (1855), che è una serie di lettere indiritte al ministro dell'interno, dal quale avea avuto special missione in Crimea. Dipoi, coi materiali raccolti nella dimora fattavi, pubblicò un'opera più compiuta sulle operazioni dell'assedio, titolata: *L'expédition de Crimée jusqu'à la prise de Sébastopol, chronique de la guerre d'Orient* (1855-57, cinque edizioni), libro letto avidamente, e di cui furono fatte versioni in più lingue, pel quale, divenuto in certo modo l'istoriografo militare delle guerre del secondo impero, pose successivamente nelle stampe: *La marine française dans la Mer Noire et la Mer Baltique, chroniques maritimes de la guerre d'Orient* (1858); *La campagne d'Italie de 1859, chroniques de la guerre* (1860, 2 vol.); *Expédition de Chine et de Cochinchine, d'après les documents officiels* (1862, 2 vol.); *Nice et ses souvenirs; Les secrets de l'épée* (1861); *Le Mexique contemporain* (1863, 4 vol.). Da parecchi anni era uno dei compilatori del periodico *La France*. Appena fa mestieri aggiungere che fu decorato della Legion d'onore e di varii ordini esteri.

BEAUMONT-NEILSON Giovanni (*biogr.*). — Il notissimo inventore dell'impiego dell'aria calda negli alti forni, nacque nel 1792 a Shettleson, presso Glascovia; morì nel 1865, entrato già nel suo settantatreesimo anno. Compiti gli studii matematici e d'ingegneria, prese brevemente posto fra gli ingegneri inglesi di prim'ordine. Intorno al 1828, nella pregiata sua *opera sul ferro*, emise primamente l'idea di sostituire, negli alti forni e nelle fucine, l'aria calda all'aria fredda; proponeva di far passare l'aria dei mantici per recipienti adatti, nei quali si riscaldasse prima di essere immessa nei forni. Questa bella invenzione si propagò lentamente, ritardata ora da difficoltà pratiche, ora dai vieti pregiudizii che ordinariamente contrariano i novelli trovati; e più di una volta il processo di Neilson fu sul punto d'essere abbandonato. Oggidì l'impiego dell'aria calda è adottato nella maggior parte delle fucine della Gran Bretagna e del continente del pari che in moltissimi opificii e stabilimenti varii d'Europa e di America. Il trovato del sunnominato cagionò una vera

rivoluzione economica nelle industrie siderurgiche; ed in Iscozia, da omai quarant'anni, si sono massimamente esperimentati i vantaggi del nuovo processo. Il prodotto annuale degli alti forni in Francia, che nel 1828 raggiungeva appena 29,000 botti, nel 1864 si è elevato ad 1,160,000 botti, e medesimamente nel tempo stesso il prezzo del metallo fuso da 175 lire è disceso a lire 71,50. Il brevetto d'invenzione concesso all'autore spirò nel 1842. I lavori d'ingegneria l'occuparono in tutta sua vita: la celebrità annessa però al suo nome deriva dal trovato che abbiamo esposto.

BEDEAU Alfonso Maria (*biogr.*). — Uno dei più noti generali dell'esercito francese d'Africa, nacque il 10 agosto 1804 a Vertou, presso Nantes; morì in patria il 30 novembre 1863. Studiò alla Flèche e a Saint-Cyr, donde passò sottotenente alla Scuola d'applicazione di stato-maggiore. Fece nel 1831 la campagna del Belgio, sendo capitano sotto i generali Gérard e Schramm. Nell'anno 1836 fu in Africa, dove molto si distinse nell'assedio di Costantina, di che ottenne promozioni e nel 1838 ebbe il comando della piazza di Bougie, e l'anno seguente, per nuovi meriti acquistati sopra le tribù di Cabilia, fu creato colonnello. Affidatagli la difesa di Cherchell, sostenne più combattimenti contro gli Arabi, due volte ferito; ebbe parte il 12 maggio, sotto gli ordini del duca D'Orléans, al celebre passaggio del colle di *Muraia*, dove con un migliajo d'uomini tenne fronte per più ore a forse 10,000 Arabi e Cabili capitanati dallo stesso Abd-el-Kader: per questo e per altri servigi resi a Milianah e a Medeah ottenne prima il cordone di ufficiale della Legion d'onore e poi il grado di generale di brigata nel 1841. Prese la città di Tlemcen, battette l'emiro che tentava afforzarsi nell'ovest, e completamente scacciollo dalla provincia nella giornata di Vedroma, il 30 aprile. Abd-el-Kader ritiratosi nel 1844 nel Marocco, trovovvi protezione nell'imperatore, il quale, per i suoi ministri, propose condizioni di accomodamento alla Francia, condotte dal Bedeau in nome del suo governo, le quali riuscirono alla battaglia d'Isly, vinta il 14 agosto. Bedeau fu allora nominato generale di divisione e comandante supremo della provincia di Costantina, e continuò a combattere e a vincere in varii fatti successivi, sì che nel 1847 fu inalzato interinalmente al grado di governatore generale dell'Algeria, in cui fu poi surrogato dal duca d'Aumale.

Era il generale in congedo a Parigi quando scoppiò la rivolta del 1848. Ebbe dal maresciallo Bugeaud il mandato di reprimere l'insurrezione lungo i *boulevards*, ma fu accusato di aver tentennato ed esser calato ad accordi coi rivoltosi. Partito il re, egli occupò il ponte della Concordia per proteggere la Camera dei deputati; ma Odilon Barrot, presidente del consiglio dei ministri, avendogli imposto di non usar mezzi violenti, il popolo passò in folla ed invase la Camera. Il governo provvisorio volealo ministro della guerra, ma egli stiè fermo a ricusare, ed accettò il comando della piazza di Parigi, disarmò la guarnigione, per evitare l'effusione del sangue, e allontanolla dalla capitale. Appresso sedette alla Costituente, di cui fu nominato vice-presidente. Nel giugno di quell'anno nefasto, procedette contro gl'insorti, e nell'assalire le barricate del *Petit-Pont* rilevò grave una ferita. All'Assemblea Legislativa, ov'era uno dei rappresentanti della Senna, osteggiò insiememente il partito spinto e le tendenze del governo di Luigi Napoleone: sostenuto dalla maggioranza, ottenne successivamente la vice-presidenza, fino a che fu arrestato il 2 dicembre 1851, e sostenuto, prima nel carcere di Mazas, poscia ad Ham, e con decreto del 9 gennajo 1852 messo a confino temporaneo. Prese stanza nel Belgio, e ottenuto di poter rimpatriare, visse ritirato a Vertou, ove la morte il colse. Il fervore delle sue convinzioni religiose fu cagione che si dicesse essere entrato nella carriera ecclesiastica: bugia di giornalisti, alla vita de' quali occorrono strane e rimbombanti novelle da spacciare. Era grande ufficiale della Legion d'onore.

Vedi: *Annuaire Encyclopédique* (Parigi 1865) — Vapereau, *Dictionnaire universel des contemporains.*

BEHADER (**ABUL-MOZUFFER-MAHOMED-**) (*biogr.*). — Ultimo re di Delhi, morto a Rangun nel mese di novembre 1862, in età ...dicesi, di ottantaquattro anni. L'ultimo discendente coronato di Timur, di Baber, di Scià-Jehan e di Aureng-Zeb viveva a Rangun, dimenticato e prigioniero di Stato, dal 1858. Circondato da pochi fedeli, egli occupavasi unicamente di poesia. Preso a Delhi, alla fine del 1857, colla moglie e parecchi figliuoli, aveva veduto fucilare alcuni di questi, ed egli stesso, condotto a Calcutta e dichiarato ribelle, era stato condannato alla decapitazione e chiuso in Rangun. Già fin d'allora Behader pareva assai debole; l'occhio suo era bianco e fisso: la regina accusava le truppe, che avevano saccheggiato il palazzo del pari che il resto della città: il re, secondo lei, era stato impotente a dominarle: i *cipai* a loro volta lamentavano che la famiglia reale avesse voluto salvare donne e fanciulli inglesi. Tutto ciò che rimaneva dell'antico splendore era stato involato dagl'Inglesi, e il famoso trono di cristallo di Scià-Jehan, spedito alla regina d'Inghilterra.

È curioso sapere che, quando la Compagnia inglese delle Indie impadronissi nel 1802 del potere assoluto nel reame, lasciò, non sapremmo se per condiscendenza o noncuranza, che il discendente del gran mogol conservasse l'antica magnificenza e tutto il cerimoniale di un gran re orientale. E in fatti, prima di essere ammessi innanzi alla sacra persona del monarca, il residente inglese, il comandante militare del palazzo, ed anche il tesoriere incaricato di pagargli il sussidio di 90,000 rupie al mese, accordato dalla Compagnia, dovevano levarsi il calzamento, e quell'ombra di re non salutavali neppure. I principi feudatarii ricevevano da lui l'investitura legale. Non gli s'indirizzavano lettere; con gran difficoltà ottenevasi di presentargli petizioni in udienza solenne. In quei dì il re mostravasi circondato di giullari, di ammaestratori d'uccelli, d'incantatori di serpenti, di musici persiani e di bajadere. I tre mila nipoti più o meno legittimi del gran Timur servivano al re di guardia e di corte. Ma dopo l'insurrezione del 1857, tutto il lusso orientale svanì, e la morte dell'antico regnante di Delhi seguì quasi senza che alcuno se ne avvedesse.

BELFAST (*stor. contemp.*). *Vedi* IRLANDA.

BERGHAUS Enrico (CARTA GEOGRAFICA DEL MONDO DI) (*cartogr. contemp.*). — A tutti coloro che hanno a cuore gli studii geografici e nautici, la storia dei viaggi e del commercio riuscirà grata la notizia che venne recentemente pubblicata dalla casa Perthes di Gotha una quarta edizione della bellissima Carta del mondo di *E. Berghaus*, assai lodata da Wüllerstorff Freeden e da quanti sono studiosi di cose nautiche, ufficialmente raccomandata ai marini degli Stati Uniti, del Belgio, dell'Austria e ultimamente dell'Italia. Otto fogli compongono la Carta, la quale in modo chiarissimo e sommamente netto rappresenta il *mappamondo* o globo secondo la projezione di Mercatore, compreso fra l'80° di latitudine settentrionale e il 60° di latitudine meridionale. Il meridiano normale di Greenwich, adottato da tutte le marinerie (esclusa la francese che adopera quello di Parigi), divide esattamente la carta per metà, contrariamente a quelle

che sotto il nome di Mercatore vanno attorno, e anco alle altre che sotto il nome del Duvotenay. Sebbene il mappamondo del Berghaus sia eseguito in uno stabilimento tedesco, è in inglese, perchè sembra essere omai la lingua universale della navigazione, e quindi più opportuna a facilitare lo spaccio di un lavoro essenzialmente cosmopolita. Gl'intendimenti che il dotto autore si propose e che raggiunse a maraviglia, grazie al disegno sommamente nitido ed elegante ed alla opportuna combinazione di segni e di linee a colori, sono i seguenti:

1° Rappresentare nel modo più evidente tutte le correnti marine, sì le fredde polari che le calde equatoriali, le contro-correnti, ed i limiti ordinarii de' ghiacci mobili e degli immobili.

2° Rappresentare tutte le linee di regolare navigazione a vapore al presente in esercizio, colla distanza, colla media durata in giorni d'ogni navigazione, ed in tal modo che si distingua non solo la bandiera dei piroscafi, ma anche il periodico succedersi delle corse mensili, settimanali e simili.

3° Rappresentare tutte le linee telegrafiche submarine e le principali terrestri, distinguendo con colori quelle già in esercizio da quelle in esecuzione o in disegno.

4° Rappresentare tutti gli spazii del mare ingombri da alghe galleggianti (*seaweed*), i punti di maggior profondità meglio accertati dalle più recenti esperienze, e le linee principali di navigazione a vela, distinte secondo l'andata ed il ritorno, e quindi spesse volte assai divergenti per ragione delle correnti.

5° Rappresentare tutte le regioni e divisioni della terra secondo l'odierno stato della scienza geografica, le colonie e tutte le linee ferrate più importanti pel gran commercio internazionale e pel loro collegarsi a linee di navigazione.

Quattro cartine supplementari agli angoli della Carta rappresentano in grande scala alcuni punti commercialmente importantissimi, siccome gl'istmi di *Suez*, *Panama*, *Nicaragua*, *Tehuantepec;* due piccoli planiferi, nella stessa projezione della Carta maggiore, rappresentano le linee di eguale declinazione magnetica e le generali direzioni dei venti; altre due cartine in projezione polare rappresentano l'emisfero meridionale ed il settentrionale, delineandovi nel modo più semplice il doppio giro intorno al globo delle linee telegrafiche nautiche, per la maggior parte già in esercizio.

La Carta del Berghaus nel 1863, in cui venne alla prima luce, fu comperata a ruba. Abbenchè ne sieno stati venduti meglio di undicimila esemplari, le domande degli studiosi ne rendono necessarie nuove edizioni. In Milano vendesi presso Artaria, a Firenze e a Torino presso Ermanno Loescher.

* **BERTOLDI** (CANONICO) **Francesco Leopoldo** (*biogr.*). — Venne alla vita in Argenta (terra della provincia di Ferrara) il 13 ottobre 1737, da Giuseppe e da Lucia Teresa Mazzanti; morì l'11 luglio 1824. Fino dai più teneri anni diè mostra di belle qualità, che crebbero poi meravigliosamente: ingegno chiaro ed acuto, amore indefesso agli studii, vita ordinata, modesta, virtuosa. Ricevuta in patria la prima istituzione e compiti con lode i grammaticali e rettorici studii, vestì abito ecclesiastico, e mentre intendeva alla teologia, addottrinava in privato giovinetti nelle umane lettere.

Ordinato sacerdote nel 1760, fu uno degli istitutori dell'Accademia argentana *dei Fluttuanti*, di cui col nome d'*Intraprendente* divenne segretario perpetuo. Le strettezze famigliari obbligaronlo a tenere molti e diversi impieghi, ora in patria, ora in altri luoghi, comportandosi sempre con decoro ed integrità esemplare. Nel 1761 andava in Budrio insegnante di grammatica ed umane lettere e vi dimorava fino al 1764. Eletto segretario comunale di Argenta, tenne l'ufficio fino al 1774. Passò quindi a Ferrara coadjutore al valente antiquario V. Bellini, e nel 1799 l'arcivescovo di Ravenna, Antonio Cantoni il nominava suo maestro di casa e rettore del Seminario ravegnano. Pubblicava intanto scritti di erudizione, di storia, numismatica, antiquaria, ecc., e la bella fama in che venìa salendo per queste opere spinse il Consiglio argentano a commettergli, sul finire del giugno 1787, di scrivere la storia d'Argenta. Accettò egli il gravoso incarico, e con tale assiduità si faticò, che ben presto potè fare di pubblico diritto il primo volume delle *Memorie storiche d'Argenta*, che sono l'opera maggiore ch'egli abbia scritta, e dove, se havvi difetto, si è quello di essersi di troppo esteso alla storia generale d'Italia, ed alla particolare di molti luoghi della Romagna. Traeva egli a fine queste memorie nella tarda età d'anni ottantacinque, lasciando inedita la terza ed ultima parte del terzo volume, che con ottimo pensiero venne poi fatto stampare nel 1864.

Ma per tornare all'ordine cronologico, diremo che, morto il Bellini, l'Università di Ferrara a pieni suffragi davagli successore il Bertoldi come antiquario e custode del museo. Nominato poscia canonico della Collegiata di S. Niccolò d'Argenta e nuovamente scelto a professore di umane lettere in patria, ivi conducevasi nel 1788. Ma distratto dalle brighe degl'impieghi ch'egli copriva in Argenta di segretario archivista e professore di rettorica, mal poteva poi, fra i tanti componimenti che tuttodì ne crescevano la fama, render compiute le patrie storie, a che i savii e colti Argentani lo sollecitavano continuamente. Al che pose finalmente opportuno rimedio l'illustre G. Luigi Marianti, colto e munifico signore, il quale, affinchè il Bertoldi potesse tutto occuparsi nel dar fine alle patrie memorie, il disgravò dagl'impieghi pubblici e donandolo a piena libertà gli assegnò di suo denaro pensione mensile a vita, corrispondente allo stipendio degli uffizii che veniva abbandonando. Ma pare che neppur questo provvedimento bastasse a fargli menare vita riposata e tranquilla fra le patrie mura, poichè nel settembre 1810 passò per la terza volta a Ferrara, benchè già più che settuagenario, chiamatovi segretario da P. Patrizio Fava, arcivescovo di quella città. Nel 1811 conferivaglisi nuovamente la carica di custode del museo ferrarese, che da gran tempo vacava. Nel 1819 fu richiamato dagli Argentani ed ebbe buono stipendio e titoli di segretario emerito ed archivista, titoli che gli durarono fino al fine di sua vita.

Un colpo apopletico il rese di vacillante memoria ed impotente a reggersi per molti mesi, dopo i quali finì di vivere nell'età di anni ottantasette. Fu di ottimo e candido cuore, affabilissimo e specchiato per onestà di costumi. Sempre avuto in alta considerazione, tenne corrispondenza col Tiraboschi, col Savioli, con Vincenzo Monti ed altri. Ben quarantasei sono le sue opere di vario argomento messe a stampa, oltre ad altre rimaste inedite. Noi citeremo le principali: *Elogio di S. Niccolò* (Faenza 1773); *Osservazioni sopra due antichi marmi già esistenti in Argenta ed ora nel museo arcivescovile di Ravenna* (Comacchio 1783); *Memoria del Po di Primaro* (Ferrara 1785); *Memorie storiche d'Argenta, raccolte ed illustrate* (vol. 3); *Notizie istoriche dell'antica Selva di Lugo* (Ferrara 1794); *Memorie per la storia del Reno di Bologna* (ivi 1807); *Parere sopra un bassorilievo in ferro fuso esistente nel museo di Ferrara* (ivi 1815).

* **BERTONDELLI Girolamo** (*biogr.*). — Nacque il 22 gennajo 1607 in Valsugana, borgo nell'alto Vicentino; morì in patria nel 1690. Scorsi i primi studii in patria ed appresa a Padova filosofia e medicina, mosse a Bologna, ove alla laurea

aggiunse il grado di cavaliere dello Speron d'oro. Rimpatriò, ma due anni dopo si trasferì a Roma, e vi soggiornò quasi un lustro. Nel 1639 il paese di Levico essendo desolato dalla pestilenza, il nostro Girolamo, tutto amore di patria, corse da Roma sul luogo del pericolo, e trovò le genti nel maggiore scompiglio; ma, eletto console e provveditore della pubblica salute, seppe ben presto risvegliare in esse il coraggio, dar mano a gagliardi provvedimenti e circoscrivere la infezione nel suddetto paese di Levico. Entrato nell'affetto e nella stima de' suoi conterranei, ad esso lui in ogni cosa si ricorreva.

Nel 1644 rappresentò la patria in Innsbruck, presso l'arciduchessa Claudia; nel 1650 perorò la causa della Valsugana in Trento presso l'arciduca Ferdinando Carlo; e appresso si recò in Mantova, e un'altra volta ad Innsbruck, presso il medesimo. Membro del patrio Consiglio per cinquant'anni, e per cinquantasei provveditore della pubblica salute, promosse a tutt'uomo la prosperità materiale del proprio paese esercitando contemporaneamente la medicina. Scrisse, ma non pubblicò: *Estratto di storia ridotto in forma di cronologia e diviso in sei libri, dedicato alla Reale Altezza dell'arciduca d'Austria Ferdinando Carlo;* l'autografo è presso la famiglia Ippoliti in Borgo. Stampò in Padova il *Ristretto della Valsugana; Historia della città di Feltre* (Venezia 1673, in-4°). Ne ottenne elogi e doni; fu creato patrizio ed ebbe titolo onorario nella chiesa degli Ognissanti. La *Storia di Feltre* però non è spoglia di difetti, e l'autore pagò il tributo al suo tempo. Per tacere dello stile gonfio anzichenò, l'esame dei fatti non è sempre profondo; le lodi all'impero sono soverchie e spesso ributtanti, le geste della città sono affogate nell'esposizione della storia generale, e l'adulazione fa capolino qua e là.

Il Bertondelli trasse vita lunga, operosa e travagliata da continue disgrazie. La sua consorte Anna Maria Buffa gli diede quattordici figli, che tutti morirono sul fiore delle speranze. Rimasto vedovo ad ottant'anni, divenne sacerdote per grazia speciale d'Innocenzo XI.

BEUGNOT (CONTE) **Arturo Augusto** (*biogr.*). — Membro dell'Istituto di Francia, nacque il 25 marzo 1797 a Bar-sur-Aube: morì a Parigi il 15 marzo 1865. Suo padre, ministro di Napoleone I, destinavalo al fòro, e nel 1819 fecesi iscrivere nell'albo degli avvocati della Corte reale a Parigi, e fu veduto piatire accanto ai grandi avvocati Odilon Barrot, Dupin, Barthe; ma la predilezione alle lettere tutto lo attrasse, divenne uno de' più brillanti laureati dell'Istituto, ed ottenne che parecchie sue *Memorie* fossero coronate non solo a Parigi, ma a Strasborgo e a Gand. Sono in onore le seguenti: *Institutions de Saint-Louis* (1821); *Les Juifs d'Occident* (1823, gran volume in-8°); *Conquêtes de Philippe Auguste* (1824); *Des moyens de civiliser les populations israélites de l'Alsace* (1824); *Des banques publiques etc.* (1829); *Histoire de la destruction du paganisme en Occident* (1835, 2 vol. in-8°); *Registres du Parlement de Paris* (1838); *Chronologie des Etats généraux* (1839); *Assises de Jérusalem* (1848-49). Fu eletto membro dell'Accademia d'inscrizioni e belle lettere nel 1832, e nel 1841 fu nominato pari di Francia. Già da tempo preparava i *Coutumes du Beauvoisis*, che diede nel 1842, in 2 vol. in-8°, con una *Notizia* su Filippo di Beaumanoir. Alla Camera dei Pari caldeggiò le parti del Montalembert, e stette per la libertà dell'insegnamento nel 1844, e l'anno appresso per la piena libertà delle corporazioni religiose, con che divenne l'avvocato dei Gesuiti. Nel 1849 inviato all'Assemblea legislativa dallo spartimento dell'Alta-Marna, procedè a viso aperto nelle falangi dei reazionarii. Parecchie importanti *Relazioni* ebbe a compilare, fra le altre quella della legge organica sulla pubblica istruzione. Il dì seguente al *colpo di Stato*, il suo nome trovavasi nella lista dei membri della Commissione consultiva: ma non accettò il mandato, e ritirossi per sempre dalle pubbliche faccende. Ripigliati gli studii, n'ebbe conforto insieme e gradita occupazione sino alla morte. Ultimo suo lavoro di molta importanza fu: *Mémoire sur le régime des terres dans les principautés fondées en Syrie par les Francs au retour des croisades* (1854). Lunga e penosa malattia afflisse gli anni suoi estremi.

BIANCHI Giuseppe (*biogr.*). — Direttore dell'Osservatorio di Modena e professore emerito nella università, nacque in Modena a' 13 ottobre 1791 di nobil famiglia, per ragion di donna pronipote al celeberrimo prevosto Muratori; ivi morì il 25 dicembre 1866. Compiuti gli studii elementari in famiglia e nel patrio liceo, e gli studii superiori nell'università di Padova, ove laureossi in fisica e in matematica, ebbe nel 1815 il grado d'ingegnere e d'architetto. Studiò astronomia teorica e pratica in Padova col celebre Don Giovanni Santini, il Nestore degli astronomi italiani, e in Milano col Cesaris e coll'immortale Oriani. Modena deve al Bianchi l'erezione del regio Osservatorio astronomico, che in pochi anni salì in molta riputazione, siccome, fra gli altri, ne fa fede il celebre professore Argelander (*Lett.* pubbl. nel *Bull. Met.* del detto Osservatorio, vol. I, pag. 26). Certo è che il modenese Osservatorio è tra' migliori per convenienza e solidità di locale, siccome fu chiarito dal Bianchi con molteplici sperienze, lo che devesi alla grande solidità della torre su cui s'inalza, a 35 metri sul suolo, che, per cura del dotto astronomo e dell'architetto Soli, fu afforzata con arco poderosissimo e con altre opere gigantesche di muratura. Eretto l'Osservatorio, ne fu direttore il Bianchi, il quale ivi intraprese molte e lodate osservazioni astronomiche, che indefessamente proseguì sino al 1859, anno in cui, per decreto del governo dittatoriale del Farini, fu tolto di ufficio, con danno della scienza. Già fino dal 1818, giovane di venzette anni, fu incaricato di insegnare astronomia nella patria università, e le sue lezioni furono sempre frequenti di molti studiosi e sempre egualmente applaudite. Un grosso volume in-fol. titolato: *Atti del regio Osservatorio di Modena*, pubblicato nel 1834, contiene la prima parte delle sue osservazioni. Un manoscritto di enorme dimensione, da formare due o tre volumi di pari grandezza, trovasi presso gli eredi, pronto per la stampa, e racchiude la continuazione e la fine delle osservazioni astronomiche dell'illustre professore, il quale, dopo il 1859, fu dal marchese Raimondo Montecuccoli messo in pien possesso dell'osservatorio privato che il chiaro patrizio aveva eretto nel suo palagio in Modena. Il Bianchi ne pubblicò la descrizione, ed ivi pacificamente esercitossi nei prediletti suoi studii. Fu istitutore dei principi Estensi nelle scienze fisico-matematiche, e nella regia università prima, com' è detto, professore del *quadriennio matematico*, poi di *cosmografia*, ultimamente di *meccanica celeste*. Assistette ai congressi scientifici italiani, e a quello di Lucca presentò come saggio un vasto e arduo lavoro sulla rinnovazione di un catalogo di stelle: nel 1850 fu dal governo ducale incaricato di una importante missione a Parigi relativa al sistema dei pesi e delle misure.

Fu nella sua carriera scientifica operosissimo, siccome dimostrano le numerosissime memorie che diede alla luce, e che trovansi disseminate negli atti della Società dei XL, nelle appendici alle *Effemeridi astronomiche* di Milano, nella molto nominata *Corrispondenza astronomica* del barone De

Zach, nelle *Astronomische Nachrichten*, negli *Annali* del Tortolini, nella *Corrispondenza scientifica* di Roma, negli *Atti de' nuovi Lincei* e in altre collezioni accademiche e opere periodiche italiane e straniere. Fra' suoi più stimati lavori debbonsi annoverare le pregevoli osservazioni e i calcoli sull'obliquità dell'eclittica, e il suo *Catalogo di 220 stelle principali del Piazzi* con importanti deduzioni circa i movimenti proprii. Dal calcolo delle numerosissime sue osservazioni, che nella maggior parte, come abbiam detto, rimangono inedite, tra le altre cose, seguirebbe un'importante rivista ed ampliazione del Catalogo del Piazzi. Le succitate memorie il chiariscono non solo valente astronomo, ma anche profondo matematico. Fu in epistolare commercio co' più conti astronomi del secolo, Herschel, Arago, Biot, Struve, Schumacher, Airy, Argelander ed altri. Appartenne ad accademie italiane e straniere e per molti anni, prima di essere socio pensionato ed anziano, fu segretario generale della Società delle scienze.

Uomo di antichi costumi, affezionatissimo alla religione degli avi suoi ed alla famiglia ducale, propendente troppo al tirato ed al passato, non è da maravigliare se fosse poco proclive al nuovo ordine sorto in Italia. Ondecchè i novatori lo ebbero in fama di retrivo e di avverso; ma gli scienziati ammirarono gli studii perseveranti e l'ingegno non comune; siccome le persone di garbo i netti e purgati costumi, l'onestà del carattere integro e onorato.

Vedi l'*Annunzio necrologico* del professore Domenico Ragona, direttore dell'Osservatorio di Modena. — Cantù Ignazio, *L'Italia scientifica contemporanea* — *Annuario scientifico e industriale* (Milano 1867, anno III).

Billault Alfonso Augusto (*biogr.*). — Ministro francese, nato a Vannes (Morbihan) il 12 novembre 1805; morto nella sua proprietà delle Grésillières, presso Nantes, il 13 ottobre 1863. A vent'anni fu iscritto nell'albo degli avvocati a Nantes, e poco appresso, cresciuto in fama, divenne capo o, come là dicesi, *bâtonnier* degli avvocati. Il coraggio dignitoso nella difesa del Kersabiec, compromesso nei torbidi dell'Ovest, gli valsero la pubblica stima, e quindi fu nel 1834 nominato membro del consiglio generale della Loira Inferiore e, tre anni appresso, mandato alla Camera de' deputati da tre collegi. Assuefatto dalla prima età alla eloquenza e agli studii amministrativi, non andò guari che alla Camera si distinse, e nel 1838 fu creato secretario della commissione delle strade ferrate e successivamente relatore di altre commissioni. Quando Thiers formò il gabinetto del 1° marzo 1840, fu creato per Billault il posto di sotto-segretario di Stato del commercio e dell'agricoltura, e commessagli la compilazione del trattato di commercio fra la Francia e l'Olanda, e sostenne, come commissario del re, la legge sugli zuccheri; difese il disegno di legge sulle fortificazioni di Parigi, vivamente contraddetto, e il 29 ottobre si ritirò col Thiers, fattosi iscrivere fra gli avvocati del fòro parigino. Intanto alla Camera ei veniva acquistando fama di grande oratore. Vessando incessantemente il ministero del 29 ottobre, egli era, secondo l'espressione del Cormenin, come un altro Focione, l'ascia de' discorsi del Guizot. Fu dei più vivi avversarii del diritto di visita, come più tardi dell'indennità Pritchard, all'occasione della quale fu incombenzato dall'ammiraglio Lalande di arrecare alla tribuna i suoi ultimi consigli. Nelle elezioni del 1846 fu candidato nel terzo circondario di Parigi, ma ottò per Ancenis. All'approssimarsi del turbamento del 1848, non ostante le recenti proteste nella Camera *contro la corruzione che, invasa tutta la Francia, minacciava d'annullare per sempre le istituzioni rappresentative*, ei non prese parte nei banchetti riformisti. Dopo la rivoluzione di febbrajo, fu eletto rappresentante alla Costituente nella Loira Inferiore, il quarto fra tredici, con 88,858 voti, e vi prese posto nei ranghi della parte democratica moderata, votò colla *sinistra* pel bando della famiglia d'Orleans, contro la *cauzione* dei giornali, e contro le due Camere; ma in tutte le altre questioni, fino alla elezione presidenziale, votò con la *destra*. Assente dall'assemblea il 2 dicembre 1848, non ebbe parte nel voto del *diritto al lavoro*, e di quivi si accostò alla *sinistra*, massime nelle questioni straniere, e l'essersi atteggiato a liberale negli ultimi dibattimenti della Costituente fu impedimento ad essere rieletto alla Legislativa nel suo dipartimento. Ripigliato l'esercizio del fòro, rimase fedele alla causa democratica e osteggiò a tutto potere la legge del 31 maggio 1850 restrittiva del suffragio universale. L'8 giugno dell'anno stesso difese nanti le Assisie il giornale *L'Evénement* dell'Hugo, accusato di virulenti assalti contro la detta legge e contro il così detto partito dei *Burgraves*, nome che designava Thiers, Montalembert, De Falloux



16 — Alfonso Augusto Billault.

ed altri: il giornale fu assolto, ed il trionfo dell'avvocato servì come tratto d'unione tra lui e l'*Eliseo* che voleva ristabilito il suffragio universale. Il nome del Billault fu più volte messo avanti nei varii disegni di combinazioni ministeriali negli anni seguenti, ma senza effetto. Solo dopo il colpo di Stato del 2 dicembre, sendo deputato di Saint-Girons (Ariége), fu scelto per primo presidente del nuovo Corpo legislativo, ed egli, in capo all'Assemblea, recò a Saint-Cloud, il 2 dicembre 1852, il risultato del plebiscito che ripristinava l'impero. Fino al 1854 occupò l'alto seggio, quando, il 23 giugno, ebbe il portafogli dell'interno, lasciato dal Persigny, e diede prove di squisita abilità amministrativa, ed il suo nome rimane unito agli svolgimenti delle linee telegrafiche, agli stabilimenti di beneficenza, al riorganamento delle carceri e della *polizia municipale* di Parigi. Era già senatore fino dal dicembre 1854; quattro anni dipoi, cesse l'ufficio di ministro al generale Lespinasse.

Creato nel 1860 ministro senza portafogli per schiarire e sostenere i concetti del governo presso il Senato e il Corpo legislativo, massime nelle questioni di politica esteriore, levò altissimo grido come distinto oratore in una serie di eloquenti discorsi nelle sessioni del 1861, 62 e 63. Era in lui rimarchevole la forma non pur brillante e attissima a porre in rilievo o a gettar nell'ombra le differenti questioni, ma sempre conveniente e ammodo, in guisa che le sue arringhe erano veramente trionfi oratorii. Nel 1863, volendo l'imperatore vieppiù rafforzare il governo innanzi alle Camere senza dipartirsi dallo intendimento della Costituzione, sostituì ai ministri senza portafogli il ministro incaricato dei rapporti con i grandi corpi dello Stato, e il ministro presidente il consiglio di Stato; al qual posto fu chiamato il Billault, che disponevasi a continuare la sua missione davanti le Camere, allorchè morì, nel giorno sopra detto, a sei ore del mattino, subitamente, di una congestione al petto, in villa presso Nantes, il cui Consiglio municipale non solo espresse il suo cordoglio, ma deliberò la erezione di una statua al defunto in una delle piazze della città. Lo stesso giorno un decreto imperiale ordinava che i solenni funerali sarebbero fatti a spese dello Stato, e furono solennissimi il 17 ottobre nella chiesa di San Germano *l'Auxerrois* a Parigi. Di poco avealo sua moglie preceduto nella tomba: rimangono due sue figliuole, ambedue maritate. Il ritratto che rechiamo rappresenta l'illustre avvocato nel suo 32° anno.

Vedi: *Annuaire encyclopédique* (Parigi 1865) — *Supplément au Dictionn. de la conversation* (ivi 1864).

BIXIO Giacomo Alessandro (*biogr.*). — Uomo politico non meno che illustre astronomo italiano, che sendo nato a Chiavari, il 20 novembre 1808, quando la città faceva parte dell'impero francese, e vissuto sempre in Francia, i Francesi reputano loro: morì a Parigi il 16 dicembre 1865. Fece il corso di studii nel collegio *Sainte-Barbe*, poi attese alla medicina e fu laureato mercè la tesi che di medicina e di chirurgia pubblicò molto applaudita. Tratto da speciale affetto all'agricoltura, fondò nel 1837 il *Journal d'agriculture pratique*, *de jardinage*, *ecc.* coll'amico suo Barral. Nel 1844 ripigliò con Ysabeau la *Maison rustique du XIXe siècle;* pubblicò l'*Almanach du jardinier* (1844 e segg); l'*Almanach du cultivateur et du vigneron;* l'*Annuaire de l'horticulteur* e parecchie altre cose attinenti all'agricoltura, in cui fu oltremodo valente: ma fu pure uomo politico di grande coraggio, e scrittore di molta forza. Legato con i capi dell'opposizione liberale, divenne uno dei compilatori del *National* e godeva di molto credito nel decimo circondario di Parigi giusto allora che scoppiò la rivoluzione del 1848. Ei si dichiarò dapprima per la reggenza, e nella sera del 24 febbrajo fece ogni sforzo affinchè non si pubblicasse nel *Moniteur* il decreto che proclamava la repubblica, e ritirò una prima volta dalla stamperia reale, col permesso di quattro dei membri del governo provvisorio, la dichiarazione suddetta. Ciò non ostante, accettò dal governo provvisorio la carica di capo di gabinetto, e fu incombenzato di una missione straordinaria a Torino, sendo l'Italia anch'essa tutta in rivoluzione. Stando ivi, fu eletto rappresentante del popolo nel Doubs con 23,863 voti, e poco appresso andò a sedere sui banchi della parte democratica moderata alla Costituente. Alla nuova dell'attentato del 15 maggio, e prima di conoscere da qual banda propendesse la vittoria, scrisse al ministro degli esteri una lettera in cui dicevagli che se la rivoluzione trionfasse, *il ne resterait pas un seul jour au service de l'absurde et honteux gouvernement que quelques factieux voudraient imposer à la république*. Volle con forte animo condividere i pericoli dell'Assemblea, e chiese il suo richiamo; ma il Lamartine, allora ministro degli esteri, feceglielo attendere un mese. Ritornato a Parigi, fu sbigottito dall'aspetto della città, dove studiavasi di destare la vigilanza del potere, e il 23 giugno 1848, in un banchetto cui sedevano tutti i ministri, uscì in questa esclamazione: *Ce dîner est le dernier banquet des Girondins!* Il dì seguente scoppiò la spaventevole rivolta che insanguinò le strade di Parigi. Verso sera il generale Bedeau, rifacendo a grande stento la strada *Saint-Jacques*, attaccava l'angolo della strada de' *Noyers*, quando ferito alla coscia fu costretto di allontanarsi. Il Bixio si pone animoso a capo dei soldati confusi e li riordina; ma è ferito nel petto da una palla: fortunatamente la ferita fu leggiera; ciò nullameno fu per alquanti giorni assente dall'Assemblea; e quando ritornò fra' suoi colleghi, fu fra gli applausi nominato vice-presidente e cinque volte rieletto.

Sendo presidente della repubblica Luigi Napoleone, nominò Bixio ministro d'agricoltura e commercio; ma otto giorni dipoi, per dimissione momentanea del ministero, ei ritirossi con De Maleville. Rieletto nel Doubs e a Parigi membro dell'Assemblea Legislativa, vi propugnò la causa liberale con pari fermezza e moderazione. La schiettezza del suo parlare gli procacciò un duello col signor Thiers. Il 2 dicembre 1851, condottosi alla *mairie* del decimo circondario, sottoscrisse co' suoi colleghi il decreto di decadenza, e andava già a recarlo alla stamperia, quando i cacciatori a piedi condussero i rappresentanti alla caserma del *Quai d'Orsay*. La medesima sera il Bixio si presentò prigioniero; e, dopo un mese di cattività, si chiuse nel gabinetto dello studioso, assumendo la direzione di una libreria speciale di agricoltura. Oltre le pubblicazioni fatte in comune col Barral, non vogliamo tacere di due arditi tentativi di ascensioni aerostatiche eseguiti nel 1850, che tanto rumore levarono in Francia. Egli era fratello dell'illustre generale Nino Bixio, deputato al Parlamento italiano: come uomo politico e come scienziato era assai stimato nell'universale.

BOECKH Augusto (*biogr.*). — Portò alla formola più alta la filologia, e di uno studio di parole fece uno studio profondo di archeologia, di storia e di scienza universale dell'antichità. Nacque il 24 novembre 1785 a Carlsruhe; morì il 3 agosto 1867. Dopo avere studiato sotto il celebre F. A. Wolf ad Halla, fu ammesso nel seminario pedagogico di Berlino (1806-1807), donde passò come professore straordinario, poi ordinario, all'università di Eidelberga. Ma la sua dottrina doveva estendersi sopra un più vasto campo, e venne infatti chiamato professore d'eloquenza e di letteratura antica nell'università di Berlino, e direttore di quella Scuola normale, e contemporaneamente segretario per la classe istorica e filosofica di quella grave Accademia delle scienze. Da quel punto non gli mancarono onorificenze, diplomi accademici, decorazioni, fu ripetutamente rettore dell'università berlinese, consigliere intimo del re di Prussia, e proseguì sempre nella sua vita profondamente studiosa fino alla notte del 3 agosto su cennato, ultimo giorno della sua esistenza, dopo aver da diciassette anni perduto l'altro illustre suo fratello Federico, che ebbe gran parte nell'amministrazione pubblica del suo paese.

Augusto Boeckh è l'autore della formola: *La filologia deve essere un metodo storico avente lo scopo di riprodurre tutta la vita sociale e politica d'un popolo qualunque in un periodo determinato di tempo*. Per conseguenza egli divise la filologia in due parti, di cui la prima comprende l'ermeneutica e la critica; la seconda la vita politica e la vita teorica degli antichi. Secondo questo sistema, la conoscenza della vita pratica esige 1° lo studio della vita pubblica (storia, politica,

monumenti plastici, cronologia e geografia); 2° lo studio della vita privata (agricoltura, economia, industria, matrimonii, educazione, domesticità). D'altra parte la conoscenza della vita teorica deve essere fondata 1° sulla conoscenza della manifestazione intima del pensiero (culto, arti plastiche, musica); 2° sulla conoscenza de' pensieri medesimi, cioè lo stato scientifico della nazione. Queste idee parendo troppo vaste nè potendo entrare nell'atmosfera delle applicazioni, trovarono vigorosi oppositori, dei quali il più illustre fu il filologo Goffredo Giacomo Hermann. Ma la parola del dotto professore di Berlino trasse d'attorno alla sua cattedra gran numero di allievi, che poi ne dilatarono la scienza ricevuta, intanto che esso, Boeckh, confidava tale dottrina anche a scritti di studii profondi. Omettiamo i molti opuscoli, le molte memorie da lui inserite negli atti delle accademie, di cui faceva parte, ma non ometteremo di citare le seguenti opere, che ebbero ed hanno gran fama: *Economia politica degli Ateniesi* (Berlino 1817, in 2 vol., in tedesco); *Pindaro* (Lipsia 1811-1822, in 4 volumi, col testo e le varianti e tutti gli scolii, una traduzione latina, un commentario ed un trattato sulla versificazione greca); *Corpus inscriptionum græcarum, auctoritate et impensis Academiæ regiæ Borussiæ* (Berlino 1824-50, vol. I-III in-fol.): raccolta alla quale lavorò venticinque anni, e non è ancora compiuta, e che dovrebbe comprendere tutte le iscrizioni edite ed inedite greche, classificate per ordine geografico; *Ricerche metrologiche sui pesi, confronti e misure dell'antichità* (ivi 1838, in tedesco); *Documenti sullo stato della marina Attica* (ivi 1840, in tedesco); *Commentatio in Platonis qui vulgu fertur Minoëm* (Halla 1866); *Græcæ tragœdiæ principum, Æschyli, Sophoclis, Euripidis num ea quæ supersunt genuina omnia sint* (Eidelberga 1808); *Misure dei versi di Pindaro* (Berlino 1809, ted.); l'edizione dei *Dialogi IV Simonis*, della scuola di Socrate (Eidelberga 1810); *De Platonis sistemate cœlestium globorum et de vera indole astronomiæ philoloicæ* (ivi 1810); *Observationes criticæ in Pindaris primum Olympicum carmen* (ivi 1811); *Sviluppo della filosofia del pitagorico Filolao e frammenti delle sue opere* (Berlino 1819, ted.); l'edizione dell'*Antigone* di Sofocle (ivi 1843); *Ricerche sul sistema cosmico di Platone* (ivi 1852, ted.); *I cicli lunari degli Elleni* (Lipsia 1855, ted.). Le dissertazioni e gli scritti minori del pari che molti particolari sulla sua vita e sue dottrine troverannosi nella *Biographie de Boeckh* per Hoffmann nelle *Biografie dei celebri umanisti* (Lipsia 1837).

* **BOFFALORA** o **BUFFALORA SOPRA TICINO** (*geogr.* e *stor.*). — Villaggio considerevole del mandamento di Magenta, del circondario di Abbiategrasso, della provincia di Milano, contenente 1556 abitanti, posto sul Naviglio Grande, il cui corso è quasi parallelo a quello del Ticino. La strada da Torino a Milano traversa il Ticino su di un ponte, che trovasi a due chilometri di là del villaggio, e che prese il nome dal medesimo. Fu desso costrutto dal 1809 al 1828 a spese comuni dall'Austria e dalla Sardegna, e costò 3,281,000 lire. Formato di massi di granito massiccio, ha undici archi ed è lungo 313 metri. Boffalora è spesso ricordata nella storia militare dell'Italia. Il 1° novembre 1245, i Milanesi vi resistettero all'esercito dell'imperatore Federico II, pronto a passare il fiume, e l'obbligarono a ritirarsi. Il 1° giugno 1800 il generale austriaco Loudon fu battuto e respinto dai Francesi presso Boffalora. Nelle guerre del 1848 e 1849 il ponte fu uno dei punti più importanti della frontiera che i Piemontesi e gli Austriaci passarono a vicenda. Il 29 aprile 1859 l'avanguardia degli Austriaci varcò il ponte per entrare in Piemonte, e vi stabilirono una fortissima testa di ponte sulla riva dritta del Ticino, e nel ritirarsi nel giugno successivo tentarono di minarlo e farlo saltare in aria, ma non riuscirono e solo ne guastarono un arco. I granatieri ed i zuavi della guardia imperiale, sotto gli ordini del generale Regnault de Saint-Jean-d'Angely, e comandati dallo stesso imperatore Napoleone III, lo passarono il 4 giugno, mentre il generale Mac-Mahon, col suo corpo, parte dei Piemontesi e i volteggiatori della guardia, traversava il Ticino più in alto per dirigersi su Magenta. Boffalora cadde in potere dei Francesi, ma l'imperatore vi fu trattenuto a lungo dagli Austriaci che vi si trovavano numerosi, e fu d'uopo di tutto lo slancio indomabile dei granatieri della guardia imperiale per mantenersi in possesso del ponte sul Naviglio Grande, che fu più volte preso e ripreso. Una parte del corpo del generale Niel e il corpo del maresciallo Canrobert arrecarono nerbo alla difesa, e la vittoria del Mac-Mahon a Magenta decise la giornata: gli Austriaci si ritirarono e abbandonarono Milano per l'ultima volta. Il ponte fu ristaurato nel 1860 coll'ingente somma di lire 369,500. Appena occorre notare che nella stessa provincia, circondario di Lodi, vi ha un picciol comune che si nomina *Boffalora d'Adda* con 698 abitanti.

* **BONAPARTE Giuseppe** (*biogr.*). — Principe di Musignano, primogenito di Carlo Luciano Bonaparte principe di Canino (morto in Roma il 19 luglio 1857), e di Zenaide Bonaparte, figlia del fu re Giuseppe (morta l'8 agosto 1854), era nato a Filadelfia il 13 febbrajo 1824; morì a Roma il 3 settembre 1865. Sortita indole dolce e affettuosa, attese agli studii, non infruttuosamente, ma tutto di buon'ora diedesi agli esercizii della pietà religiosa e della beneficenza verso i poveri. Comecchè nutrisse nell'animo opinioni liberali, di gran lunga però differenti da quelle del principe suo padre, ei fu di grande affetto legato al pontefice Pio IX, e da questo ricambiato con usura, di che corse grave pericolo di rimaner vittima di un assassinio, il 10 febbrajo del 1850, per parte di fanatici settarii, i quali vedevano a malincuore tanta venerazione pel capo della religione in un Bonaparte. Il vero è che il piissimo principe spendeva tempo e ricchezze in sollievo dei poveri, e la carità sua era così inesausta ch'ei n'era mostro a dito e benedetto. Non vi fu verso d'indurlo a menar moglie, e serbò tutto il suo cuore alla defunta genitrice, di cui ogni giorno andava a visitare il sepolcro nella chiesa di Santa Maria in *Via lata*, che ornava di sempre fresche ghirlande, e presso cui pregava genuflesso lungamente. Per quanto lontano dalle faccende politiche del tempo, l'animo del pio principe era gravemente offeso dall'andamento delle cose. Preso da incurabile malattia, cesse al comune destino in Roma fra i conforti della religione. L'imperatore Napoleone volle che fossergli resi gli onori che a principe imperiale, e il solenne funerale ebbe luogo il 7 del mese stesso nella chiesa nazionale di *San Luigi dei Francesi*. I principi Luciano e Carlo suoi fratelli, e la contessa Carlotta Primoli, sua sorella, assistettero all'esequie oltremodo solenne e magnifica. Truppe francesi e papaline e immensa folla di popolo coronarono la funebre pompa.

BOND Giorgio Filippo (*biogr.*). — Il direttore dell'Osservatorio americano di *Harvard-College*, a Cambridge nel Massaciussetts, morì il 17 febbrajo 1865, di soli trentanove anni. Figliuolo dell'illustre astronomo Guglielmo Giorgio, fu di quelli che maggiormente contribuirono alle scoperte astronomiche durante gli ultimi tempi. Due anni prima di Encke, pubblicò un metodo per determinare le orbite delle comete nei casi più estremi. Gli *Annali* dell'Osservatorio, saliti, sua mercè, a sì alto grado, contengono una sua stupenda mono-

grafia sul pianeta Saturno, composta in uno al padre suo, e inoltre un suo pregiato lavoro sulla grande cometa Donati del 1858. Ad esso parimente, insieme al Lassell, si deve la scoperta di un satellite di Saturno, appellato *Iperione*, di cui calcolò l'orbita seguendo le sue particolari osservazioni. Le ricerche teoriche sulla stabilità degli anelli di Saturno lo condussero alla importante conclusione che detti anelli sono allo stato di corpi fluidi. I *Comptes-Rendus* dell'Istituto di Francia dell'anno 1862 recano comunicazioni sopra la scoperta di una cometa telescopica fatta nell'Osservatorio di Cambridge, il 29 dicembre 1861, e di una seconda in luglio 1862, per lettere del nostro astronomo. Egli primo applicò la fotografia alla riproduzione dell'immagine telescopica della luna e di alcune stelle fisse, applicazione che ha grandemente progredito in Inghilterra ed in America. Egli ebbe a sua disposizione uno dei più belli telescopii del mondo nel suo famoso Osservatorio, del quale come utilmente si servisse i fatti conquistati alla scienza pienamente dimostrano.

Nella seduta della *Società Reale Astronomica* di Londra, il 10 gennajo 1865, il presidente enumerava i meriti e i titoli alla gloria di Giorgio Filippo Bond, che avevano ad esso lui meritata la grande medaglia d'oro della Società. L'eloquente discorso del preside fu come l'orazione funebre del giovane e valoroso astronomo, poichè fu stampato e divulgato contemporaneamente alla nuova giunta in Europa della morte prematura del dotto Americano.

* **BONDENI** Vincenzo (*biogr.*). — Nacque in Argenta nell'anno 1630; morì a Ferrara il 23 ottobre 1704. Laureatosi in ambe le leggi in Cesena, riuscì uno dei più valenti legali del suo tempo, anche per la facilità ed eleganza delle sue scritture. Per molti anni fu impiegato nella corte dei Gonzaga di Mantova, che gli affidarono le cariche più importanti. Il principe Scipione Gonzaga lo fece vicario generale di Bozzolo, ed il duca Ferdinando Carlo, pretore e consultore di Guastalla. Dallo stesso principe fu poscia nominato conte, senatore di Mantova, presidente ed intimo consigliere di corte. Durante il corso di sua vita, radunò una copiosa biblioteca, ricca quant'altra mai di belle edizioni e di codici riputati, ma un incendio la distrusse nel 4 febbrajo 1694, mentre egli trovavasi in Mirandola per affari. Morì in Ferrara di settantaquattro anni, e fu seppellito nella chiesa di San Francesco.

Abbiamo di suo alle stampe: *Colluctutiones legales* (vol. 2, Venezia 1665); *Notæ ad tract. Otherii de Pascuis etc.* (Parma 1698); *Miscellaneum juridicum* (Mantova 1715); *Additiones et scholia de prescriptione Barbosæ, etc.* (Pavia 1687), oltre varie opere sacre e morali, dalle quali si deduce che era uomo pio non meno che dotto in più scienze.

* **BONELLI** (DON) Luigi (*biogr.*). — Teologo e filosofo molto popolare in Roma, ivi nato nel 1797; morto in patria il 22 ottobre 1840. Dotato di non comune intelligenza e di animo pietoso, divenne ecclesiastico quanto esemplare altrettanto dotto. Nell'Accademia teologica romana ottenne i primi posti, e varii dei premii che annualmente si concedevano alle migliori *Memorie*, e quindi la pensione vitalizia di 200 scudi (purchè il concorrente fosse ecclesiastico povero da non averne sopra i 150 di patrimonio), coll'obbligo di porre in luce ogni anno un lavoro, assegnatagli l'*apologetica*. Compose dapprima *Della religione agli occhi del filosofo*, rimasta inedita nelle sue schede, il cui sunto diede alle stampe nell'opera: *Disquisitio historica præcipuorum philosophiæ systematum* nel 1829. Molte opinioni dei filosofi allemanni esaminò con grande acume in parecchi articoli degli *Annali delle scienze religiose* che pubblicavansi in Roma; e nel 1830 il libro titolato: *Esame del Deismo*, dettato pel popolo. Nel 1833 pose nelle stampe le *Institutiones logicæ et metaphysicæ*, le quali, come le precedenti sue opere, nulla avevano di quell'esteriore apparato di erudizione e di astrusa terminologia la quale giova a levare in fama lo scrittore, non ad ammaestrare la gioventù. Il Rosmini lo appuntò di leggerezza e di poco rigor dialettico e di massime pericolose alla religione cui egli intendeva gratificare. Di che se ebbe dolor grande non è da dire, a tal segno che pose mano ad una *Risposta*, che poi non condusse a termine, e che leggesi nel vol. XI degli ora citati *Annali*. Ultimo suo lavoro fu la *Storia della filosofia tedesca da Leibniz sino ad Hegel* (Roma 1837), che ingiustamente giudicata imitazione del Barchou de Penhoen, si ebbe i plausi del pubblico e di quell'illustre filosofo che fu Pasquale Galluppi.

Non fu ingegno trascendente il Bonelli, ma lucido e lontano dal fare pomposo. E come amò la gioventù ed il popolo smisuratamente, così non vi fu accademia, congrega, adunanza pia, letteraria, scientifica o benefica in cui non prendesse parte con grande utile altrui, con proprio scapito o almeno con grandi fatiche. « Quando Roma, dice un suo biografo, dal *colera* fu percossa, egli, ch'era solito ogni anno di quella stagione cercare altrove aria più salubre e riposo dalle fatiche, quell'anno stette fermo in Roma, offertosi in ajuto al suo parroco e apparecchiato a quel che di lui volesse Iddio. Diede allora in elemosine quanto aveva; e a chi gli ricordava che pensasse ai bisogni della vecchiaja, rispondeva: Io non so se la mia vita invecchierà, so che il bisogno dei poveri è presente; se mi toccherà d'esser vecchio e povero anch'io, la Chiesa è così buona madre, che anche a me provvederà. Non morì di quella peste; ma le fumigazioni a cui lo costrinse l'usare coi malati gli distemperarono gli umori per modo che ne contrasse un vizio incurabile, il quale, dopo d'averlo con varie forme di malattie tormentato, in capo a tre anni lo condusse al sepolcro, sendo appena nell'anno quarantaquattresimo.

Vedi Corboli, *Necrologia del professore D. Luigi Bonelli* (Roma 1840).

BONELLI Gaetano (*biogr.*). — Milanese, ha legato il suo nome ad invenzioni che non lo lascieranno morire con lui. Egli era nato nel 1815 a Milano; morì a Torino il 20 settembre 1867. Dopo le debite scuole era entrato nella Direzione generale del censo, caro a superiori e colleghi per la mitezza della sua indole e per le doti del suo ingegno. Ebbe varii incarichi d'ufficio, ma tramutato repentemente da Milano a Torino, vi ebbe onorevoli occupazioni, e coadjuvò coll'opera non pochi suoi concittadini che nel 1848 vi erano emigrati. A sostegno della propria esistenza vi dava private lezioni sul telegrafo di Morse, ancora di fresca nascita, formando così alla scuola una quantità di uomini esperti che ora dirigono e coadiuvano la potenza telegrafica in Italia, ed egli stesso fu fatto direttore in capo e generale dei telegrafi elettrici dello Stato. Fra le sue ingegnose invenzioni levò maggior fama l'applicazione ch'egli fece dell'elettricità al telajo secondo il sistema di Jacquard. Questa splendida invenzione applicava l'elettricità come forza regolatrice ai telai di stoffe operate, e l'autore sperava di poter con tal mezzo semplificare le complicazioni del meccanismo Jacquard. L'annunzio di tale scoperta aveva messo in emozione il mondo industriale, e dissertazioni e dibattimenti ebbero luogo per essa. Chi ha idea di questo telajo ricorderà che il Bonelli ai cartoni forati sostituiva una foglia di rame bucato secondo le stesse regole usate pei cartoni. Il movimento impresso al telajo coi mezzi consueti alzava gli aghi, e questi

per mezzo de' quadrati lasciati vuoti potevano mettersi in contatto immediato col rame, entrando così nella corrente elettrica che poteva operare su di essi. L'attrazione esercitata neutralizza l'azione dell'elastico, mentre gli aghi, dei quali il contatto immediato è impedito dal colore, sono vivamente respinti dalla forza dell'elastico lasciato libero. L'invenzione non aveva però ancora raggiunto il suo scopo, eppure suscitò la viva speranza di conseguirlo, e un valente industriale, il signor Eugenio Vincenzi di Modena, v'applicò attorno tutto il suo spirito ingegnoso e speculativo per trovare la soluzione delle difficoltà e per portare questa scoperta all'ultimo grado di perfezione. Ma dovette finalmente convenire che il disegno del Bonelli era una splendida utopia; pure agli studii che il Vincenzi vi fece d'attorno dobbiamo la mirabile semplificazione che è riuscito a fare del telajo alla Jacquard (*vedi* TELAJO nell'*Enciclopedia*).

Il genio inventivo del Bonelli spiegava poi un nuovo volo col suo *telegrafo avvisatore*, di cui presentò nel 1856 i primi saggi. Aveva egli così trovato ai treni che movonsi sulla strada ferrata il modo di tenersi in continua conversazione colla stazione. La prima prova fu fatta fra un treno partito da Torino verso Moncalieri. Da quel momento fra il treno e gl'impiegati della stazione torinese corse questo dialogo: STAZIONE: *Come va?* — TRENO: *Benissimo.* — ST. L'ingegnere Minotto *si congratula del felice esito.* — TR. *Grazie infinite; corriamo molto mentre parliamo.* — ST. *Dove siete?* — TR. *Al secondo chilometro dalla stazione. Sulla linea che percorriamo vi è qualche pericolo d'incontrarsi?* — ST. *Non c'è nulla, però sull'altro binario arriverà un convoglio partito da Villanuova alle ore sei. Quanti siete nei vagoni?* — TR. *Siamo circa venti.* — ST. *Avvisateci quando entrate in Moncalieri.* — TR. *Entriamo ora dopo felicissimo viaggio.* In tal maniera il Bonelli riuscì a fare dei convogli altrettanti ufficii telegrafici ambulanti in continua relazione fra di loro, e dove i macchinisti possono scambiarsi gli ordini senza interruzione, dirsi: andate, fermatevi, accelerate, rallentate, e antivenire così tanti disastri.

Ma d'un altro trovato doveva il Bonelli arricchire i dominii della scienza, il *tipo-telegrafo*, destinato a trasmettere colla virtù elettrica gli stampati e gli autografi colla celerità telegrafica, portando a compimento quello che non era stato che una bella aspirazione per l'inglese Humphry Davy. Per rendere chiaro questo mirabile apparato farebbero d'uopo gli opportuni disegni; e chi voglia vederli in esteso, ed avere di questo trovato una piena e minuta descrizione ricorra al fascicolo IV della *Scienza del popolo* che si stampa a Firenze, il quale contiene appunto una lettera scritta da lui stesso al Museo di fisica e storia naturale in Firenze il 9 marzo 1867. Mentre però faceva spiccare i grandi vantaggi del suo tipo-telegrafo, non potea tacere che operava con insufficiente celerità, e che faceano d'uopo altri studii per ottenerne più mirabili risultati. A questi studii egli intendeva con quella costanza che è propria di chi si fa strada fra gli ostacoli, e chiudeva la sua lezione con affettuose parole: « Sia che la fortuna secondi i miei voti, sia che debba invece recare il mio trovato all'estero, ove ho già assunto impegni, io mi risovverrò ognora della desiosa attenzione colla quale vi è piaciuto conoscere per me le storia ed i particolari del tipo-telegrafo. Questo mi paga in parte degli studii e dei sacrificii che esso mi ha costato ». Ma al valente uomo dovevano presto essere tronche queste speranze dalla morte, che lo colse nel giorno sovra indicato. La vita dell'ufficio legava troppo la libertà della sua azione; onde egli rinunciò all'incarico di direttore dei telegrafi elettrici per portare anche all'estero le sue scoperte, dove trovò dapprima indifferenza, indi favore, e quei ricchi compensi che non sempre assecondano gli sforzi e i sacrifizii de' più studiosi.

BOOTH (*biogr.*). *Vedi* LINCOLN (*Suppl.*, vol. II, pag. 449).

BOPP Francesco (*biogr.*). — Il grande filologo contemporaneo cui l'Europa è debitrice dei maravigliosi progressi fatti dalla filologia comparata. Nacque a Magonza il 14 settembre 1791; morì a Berlino professore in essa università il 23 ottobre 1867. Fece suoi studii ad Aschaffenborgo, dove i suoi genitori avevano seguito l'Elettore, e si erano ritirati molti professori dell'università di Magonza; v'ebbe maestro Windischmann e fu presto in relazione con Creuzer e Görres. Si distinse per tempo per un'indole seria e riflessiva e per lo studio appassionato delle lingue, delle quali egli non tanto cercava la conoscenza per l'uso pratico, quanto per penetrarne l'intima natura, e ricavarne le leggi del pensiero umano. Approfonditosi quindi nella filologia classica, che già saliva in Germania a sublime elevazione, rivolse presto gli studii suoi e le ricerche alla filologia comparata, che allora venia sciogliendosi dagli impacci degli antichi pregiudizii, e rinforzandosi degli studii recenti sull'antica lingua sacra dell'India, il *sanscrito*, ed acquistava importanza di scienza, ancorchè vacillasse nelle ricerche e nel metodo. Giovine animoso, il Bopp, abbandonate le orme degli entusiasti maestri, additò la via delle ricerche e delle scoperte nella comparazione delle grammatiche, e col suo sistema della conjugazione del sanscrito in confronto alle lingue greca, latina, persiana e tedesca, pubblicato nel 1816, potè precisare i veri criterii della filologia comparata, che da quel giorno fu elevata a certezza di scienza. L'opera applaudita presenta tre grandi caratteri: per essa egli non tanto prova la comunanza d'origine tra quei linguaggi, già avvertita da'suoi predecessori; ma, partendo da questo fatto, nota le modificazioni subìte da queste lingue identiche alla loro origine, mostra le leggi che fanno prendere a lingue dello stesso ceppo forme così diverse, e fa vedere che a fianco dell'istoria narrata dai fatti havvene un'altra inavvertita, delle idee rappresentate dalla parola. Naturalmente, per approfondire lo studio delle parole, a fine di scoprirne l'identità nelle diverse lingue, occorreva un'analisi più acuta di quella usata da' suoi predecessori; l'ingegno suo grandissimo, che aveagli rivelato un termine che nessuno prima di lui aveva scorto, gli fece pur trovare uno strumento più perfetto di analisi per raggiugnerlo: questo il primo carattere. Bopp, in secondo luogo, non si accontenta di esporre le flessioni riducendole pure ad unità di tipo, ma ne investiga il significato, che fino allora pareva arbitrario ed enigmatico; i suffissi della flessione per Bopp diventano vere radici non solo nella comunanza della parola, ma nella modificazione del significato. Finalmente, fino da' primi passi egli rivendica per la grammatica comparata la piena indipendenza dalle grammatiche particolari, non riconoscendo altra autorità che la lingua, e appurando le dottrine dei grammatici colla critica storica.

Nel 1866, il 16 maggio, la dotta Germania festeggiò, come è d'uso colà, il cinquantesimo anno della pubblicazione dell'opera, e col concorso di tutta l'Europa civile vi si istituì la fondazione che s'onora del nome di Bopp, ed ha lo scopo di promuovere con premii ed incoraggiamenti i lavori di filologia comparata proseguiti sulle tracce del grande maestro. Dopo la pubblicazione della grande sua opera, l'illustre filologo ebbe dal re di Baviera un sussidio per condursi a Parigi e a Londra a fine di perfezionarsi colà nello studio del sanscrito: cinque anni passò a Parigi in compagnia di Chézy, Silvestro di Sacy e Augusto Guglielmo Schlegel, e a Londra

ritrovò l'amicizia di un grande statista, ambasciatore colà, Guglielmo Humboldt, più grande ancora come filologo, già distinto per le sue ricerche sulla lingua basca. Era l'accostarsi di due grandi intelligenze; quella del giovine professore, analitica, lucida, netta, quella del diplomatico, larga e potente, per ventura talvolta nella sintesi nebulosa.

Ritornato in Germania, passò un semestre a Gottinga nell'amica relazione di Ottofredo Müller, e nel 1821 fu chiamato da Guglielmo Humboldt, divenuto ministro insieme con Stein, professore di lingue orientali all'università di Berlino. Intanto, come s'apriva nuovo campo di ricerche filologiche egli vi penetrava e vi faceva scoperte e conquiste, studiò quindi le lingue slavo-lettone e lo zendo, l'antico persiano, mentre si era prima attenuto al persiano moderno, e più tardi l'armeno; egli così venìa man mano, per un lungo lavoro di venti anni, sempre svolgendo il nucleo delle proprie idee, a pubblicare nel 1833, che poi ridiede migliorata e accresciuta nel 1852 in una seconda edizione, la *Grammatica comparata delle lingue sanscrita, zenda, greca, latina, lituana, gotica ed allemanna*, scritta in tedesco col titolo di *Vergleichende Grammatik des Sanskrit, Zend*, ecc., che levò molto grido presso i dotti d'Europa per lo sviluppo delle ricerche, la semplicità delle vedute principali, e la novità ed importanza delle scoperte. La *grammatica comparata* di Bopp resterà esemplare, e fu già seguita dal Renan nella sua *Storia delle lingue semitiche* e dal Dietz nella *Grammatica comparata delle lingue romanze*, e fu pure da poco compendiata dallo Schleicher, ed ora si volta in francese, e così sarà generalmente conosciuta in Italia. Oltre a questa grande opera che resterà monumento imperituro di gloria, Bopp ne aveva dato alla luce molte altre, fra le quali: *Il sistema della conjugazione del sanscrito; Sistema completo della lingua sanscrita*, ambedue in tedesco dal 1824 al 1830; *Grammatica critica linguæ sanscritæ* (Berlino 1829); *Glossarium sanscritum* (ivi 1828-30); *Nalus, Maha-Bharati episodium* (ivi 1832); *Diluvium* (ivi 1829); *Le lingue celtiche; Dei rapporti delle lingue malesi-polinesiache con le lingue indo-germaniche* (*Ueber die Verwandtschaft der Malaysch-Polynesischen Sprachen*, ecc. (Berlino 1841); *Dei membri caucasei della filiazione delle lingue indo-europee* (*Ueber die Kaukasischen Glieder*, ecc. (ivi 1847), tutte di grande importanza; poichè l'illustre professore, unicamente occupato della scienza e della scuola, si distingueva, come i grandi professori di Germania, per infaticabile operosità. A tanta grandezza egli congiungeva somma modestia, la quale non si disgiunge mai dalla scienza vera e profonda.

Moriva in vegeta vecchiaja, lasciando dopo di sè una nuova scienza che s'accresce ogni dì di nuove scoperte sul campo positivo dei fatti, e una schiera gloriosa di filologi, che tutti lo riguardano come maestro e ne seguono le poste.

BORDONI Antonio (*biogr.*). — Arricchì le matematiche nella geometria, nella meccanica, nella geodesia, nell'idraulica, nel calcolo sublime, portando poi la sua massima gloria in quel *Trattato dei contorni delle ombre ordinarie*, nel quale primo, e forse unico tra noi, sulle orme del Monge, ridusse a precisa legge di calcolo quel fatto.

Nato a Mezzana Corte il 19 luglio 1788, in mediocre fortuna, studiò nell'università ticinese ch'egli dovea poi tanto illustrare, e furono sì precoci i frutti, che a diciannove anni venne chiamato ad insegnar matematiche nella scuola militare di Pavia (1807-1816). E al 1° novembre 1817, assunto professore di matematica elementare nell'università dove aveva fatto il suo tirocinio, succedette a quel Brunacci che, avendo ricondotti in Italia i mirabili concepimenti del Lagrangia, aveva posta la prima pietra angolare di una nuova scuola matematica nell'illustre ateneo ticinese. Ma lo scolaro tanto fu degno del maestro, che ridusse ad edificio scientifico il pensiero di cui il Brunacci non aveva che sbozzate le prime linee. E in tale insegnamento proseguì fino al 1841, quando riordinandosi l'università toccò al Bordoni d'insegnare geodesia e idrometria, che è quanto dire una sola parte di quel tutto che aveva fino allora insegnato, e quella parte appunto che meno si attagliava alla natura del suo intelletto; finchè nel 1852, ottenuto il riposo dalla cattedra, fu stabilmente nominato direttore della facoltà matematica, continuando così a giovare a quella studiosa gioventù ch'egli amava di tanto amore. Ma, nè è meraviglia, questo infaticabile diffonditore e fortunato promotore della scienza, pieno della modestia che la rende più bella, lontano da tutte le ciurmerie dell'apparenza e del fasto, viveva nel più rigoroso riserbo, e in poca corrispondenza anche coi dotti del resto d'Italia e d'oltremonte, incurante di diffondere la notizia de' suoi studii oltre il confine della sua scolaresca. Ed appunto in mezzo ad essa, colla esattezza e lucidezza della sua parola traeva all'intendimento anche delle menti meno felici i più ardui concepimenti della scienza; padre più ancor che maestro, componeva de' suoi scolari la miglior parte del suo privato consorzio, per poter così meglio fiancheggiarli di quei consigli che più giovano quanto più sono privi della austera imponenza della scuola. E fu questo forse un danno per la scienza, poichè, a giovare meglio alle pratiche applicazioni de' suoi allievi, ritolse la mente da scopo più sublime della scienza pura, per darsi a pubblicazioni più modeste e tali da crearsi d'attorno una legione d'ingegneri che fanno ancora l'onor del paese.

Eppure tra le cifre e i calcoli positivi nulla aveva mai perduto della sua serenità e calma, e della tenerezza di sentimenti che è propria de' cuori gentili. Fu uno di quegli uomini che coltivano la scienza per la scienza, non per sgabello a conseguir potere ed onore. E visse tanto da aver la consolazione di veder redento il suo paese, di ricevere l'onorificenza più grata d'ogni precedente, perchè gli veniva dal Re italiano, e che annunziava che l'Italia era risorta, e creavalo senatore. E questa vita gli durò fino al 26 marzo 1860, quando con profondo dolore del paese quella mente si offuscò e quel labbro si fece muto per sempre. Una statua in marmo sorge all'illustre matematico nell'università pavese, lavoro del Tantardini, coll'iscrizione:

Ad Antonio Bordoni
grande matematico
che in questa università
fece più insigne una scuola
largamente utile e memorabile
i cultori delle scienze esatte
i discepoli e congiunti
anno MDCCCLXIIII.

Onori al Bordoni non mancarono, e croci cavalleresche, e aggregazioni accademiche, e fu membro dell'Istituto delle scienze e lettere lombardo, nei cui *Atti* stanno molte sue memorie, che attestano gli studii profondi i quali con più ampia vena si diffusero nelle seguenti opere, che crediamo bene di citare, come quelle in cui vive la mente e il senno del sommo scrittore: *Sopra l'equilibrio di un poligono qualunque* (Milano 1814); *Degli argini di terra* (ivi 1820): quest'opera sugli argini artificiali mira particolarmente sugli argini formati da lunghi corpi di terra alzati e su quelli fatti con pietra o legno per uso di strada o di canali; *Nota di stereotomia sopra i cunei dei punti in isbieco* (ivi 1826); *Proposizioni teoriche e pratiche trattate in iscuola dal professore Antonio*

Bordoni e raccolte dal dottore Carlo Pasi (Pavia 1820); *Sull'economia dei lavori* (Milano 1831); *Lezioni di calcolo sublime* (Pavia 1831, 2 vol.): opera indispensabile a chi percorre le vie matematiche; *Memorie sulla intensità delle variazioni della quantità* (Milano 1832); *Memoria sulle figure isoperimetre esistenti in qualsivoglia superficie* (ivi 1832); *Annotazioni agli Elementi di meccanica ed idraulica del professore Giuseppe Venturoli* (ivi 1833); *Proposizioni di Geodesia elementare* (ivi, stesso anno); *Trattato dei campi e delle campagne* (ivi 1834); *Sulle svolte ordinarie delle strade*, negli *Opuscoli matematici e fisici dei diversi autori* (ivi 1835, 2 vol.); *Sopra gli esami scolastici, ricerche* (ivi 1837), dove sono stabilite con forme matematiche le diverse probabilità, sia di riuscita, sia delle domande che possono toccare in sorte; *Sugli esami, ossia sul merito di un esaminato* (ivi 1842); *Proposizioni teoriche e pratiche di matematica* (Pavia 1842); *Trattato di geodesia elementare* (seconda edizione, ivi 1843); *Nota del cav. professore Bordoni alla seconda edizione della sua Geodesia* (ivi, stesso anno).

Lasciò opere manoscritte, di cui pare che la scienza debba presto arricchirsi, e il suo capolavoro *Dei contorni delle ombre* uscirà fra non molto in una nuova edizione.

* **BORRELLI** Pasquale (*biogr.*). — Nome ch'ei stesso cangiò nel pseudonimo anagrammatico di *Pirro Lallebasque*, il quale pure stampò, colla falsa data di *Coblentz*, presso Grünbach figlio, 1840, una *Biografia di Pasquale Borrelli*, che di certo sappiamo scritta da lui stesso ed edita a Napoli. Ivi tesse la propria vita politica e letteraria, facendoci conoscere che nacque a Tornareccio, nella provincia di Chieti, l'8 giugno 1782; studiò matematica e fisiologia e chimica; a ventun anno pubblicò *Principia zoognosiæ* insegnando allora privatamente la medicina; senza maestri studiò la legge; nel nuovo regno ebbe impieghi nella polizia. Tornati i Borboni, fu destituito. Nella rivoluzione del 1820 fu preposto alla pubblica sicurezza, e spiacque ai due partiti estremi. I Borboni lo cacciarono in esiglio; i cospiratori lo tacciarono di traditore. Solite cose. Esule a Grätz, a Vienna, a Trieste, nel 1825 fu rimpatriato, e attese all'avvocatura e alle lettere con fama sempre combattuta e con instancabile attività.

Nel 1808 pubblicò i *Principii di Zoaritmia*, nell'esiglio l'*Introduzione alla filosofia naturale* e la *Genealogia del pensiero*. Dopo il 1830 i *Principii della scienza etimologica*, i quali applicò poi nel gran *Vocabolario della lingua italiana* edito dal Tramater. Lasciamo via un'infinità di opuscoli e scritti d'occasione, e forse 30 volumi di memorie forensi. Al governo non pare fosse in grazia, poichè gli negò di far parte della Camera degli avvocati, e d'insegnar privatamente filosofia e diritto. Al tempo stesso l'attaccavano i liberali, e principalmente P. Colletta, che lo disse « esperto per lunga usanza alle brighe di Stato, parlator d'arte, uso alle varianze del fòro, che tra gli altri suoi pregi ha parlar facile e scorto ». Contro questo pertanto egli si sfogò più volte, imputandolo di ribalde azioni principalmente nel *Saggio sul romanzo storico di Pietro Colletta*, dicendolo ligio al Saliceti, feroce nel tribunale straordinario, traditore delle società segrete, e comprato dai Borboni per abbattere la costituzione, e che « fu una delle calamità del regno delle Due Sicilie ». Specialmente poi si scagiona delle accuse dategli da esso Colletta, e massime della sua condotta verso i Carbonari e durante la rivoluzione del 1820. Vi torna sopra in un libretto intitolato *Casi memorabili antichi e moderni del regno di Napoli, ricavati dagli autografi del fu conte Radowski* (Coblentz 1840), ove narra molti aneddoti a infamia del Colletta, sino a farlo complice della morte di Murat. Quanto alle sue dottrine, egli è materialista puro. Ne' *Principii di zoognosia*, seguendo il sistema di Brown, pone la vita come effetto dell'eccitabilità, ossia forza organica messa in moto dallo stimolo, e che perciò è misurata dal prodotto di queste due cagioni, secondo una *legge zoaritmica;* sottoponeva cioè ai numeri la vita animale e vegetabile.

L'*Introduzione alla filosofia naturale del pensiero* (Lugano 1824) vuol fondare la scienza unicamente sulla nuda osservazione de' fatti avvenuti. Medio fra gl'*ideologi* e i *prioristi*, giudica il pensiero un'*azione* dell'anima, generata da un'occasione che dà moto ai nervi. Così nascono, per lui, anche le idee universali. Applicandovi i termini medici, chiama *stimolo* quell'occasione, ed *eccitabilità cogitativa* la forza estrinseca dell'anima; e seguendo tal metodo dovea dare la *taxipatia* o classificazione degli affetti, l'*ennigiene* o teorica del pensiero sano, la *jasennia* o medela del pensiero morboso, ecc. I *Principii della genealogia del pensiero* (Lugano 1825, 3 vol.) convinsero vieppiù sempre del suo pretto materialismo, benchè confutasse Darwin e Cabanis, e promettesse un trattato sull'immortalità. Riduce le funzioni cardinali dello spirito a sensazione, giudizio, volontà, e pretende aver fondata la psicologia sullo sviluppo della coscienza, *la quale a tutti è comune*; intanto che confuta quei « moderni filosofi che s'impiantano sulla coscienza, che meglio potrebbe dirsi la loro immaginazione ». Tutto sta dunque a intendersi nei termini, e il Borrelli non ne pare ci avvii.

Cercò ridurre a scienza le etimologie, che per molti sono un indovinello o un *rebus;* nella qual occasione trattò delle lingue madri e dei caratteri a cui riconoscere che una parola di queste sia radice d'una nelle derivate. Il metodo è ingegnoso e bizzarro, facendo giocare i numeri; ma senza entrare nella questione generica, avvertiamo com'egli « penetrando nei più intimi ed arcani recessi della istoria,........ ritrova che alla nostra lingua hanno potuto fornire delle voci non solo la latina, la greca, l'*ebraica*, la francese, la spagnuola, la tedesca e l'*araba*, ma anche la turca, la persiana, e soprattutto l'illirica. Basta quest'enunciazione per mostrare come a gran pezza egli stia dalla vera sapienza filologica: nella prima serie confonde l'ebraica e l'araba con lingue di ceppo giapetico; non discerne la paternità dalla fratellanza; poi mette fra le madri della nostra la turca, la persiana, l'illirica, senza riflettere che nessuna di queste è primitiva, ma sono derivazioni di fonte, alle quali bisognava rimontare, anzichè fermarsi ad esse. E infatti è strano, nelle abbondantissime applicazioni che ne fece nel vocabolario del Tramater, il trovare tante voci nostre dedotte dal persiano, quasi i Persiani abbiano mai potuto storicamente avere un'influenza nella formazione della nostra favella; o non derivi quella lingua da un'altra, alla quale s'annoda la nostra attraverso al latino e al greco. E si noti che fra le madri della nostra non mette la celtica, cui altri invece attribuisce assai maggior campo che non sia il vero.

Nell'eloquenza forense ebbe pochi pari, come nel discorrere famigliare, dove gli scorreva dalla bocca un fiume d'eloquenza; dote invero non rara fra' suoi concittadini. Volevano trovarvi anche una smisurata vanità, della quale il testimonio più segnalato o, se vuolsi, sguajato sono i due volumi che accennammo in principio di quest'articolo. Morì nel 1845.

* **BORSA** (GIUOCHI DI) (*econ. polit.*). — E in genere come giuoco, e nella specie loro particolare, premettiamo che sono da tenersi come riprovevoli in sommo grado i giuochi di Borsa. Ma poichè sono tollerati dai governi, presentandosi, meno il risultamento finale, sotto l'aspetto di regolari con-

tratti di compra-vendita, e poichè molti e troppi vi addicono con grande jattura delle loro sostanze, meglio è che siano conosciuti, perciocchè da pericolo ben noto più facilmente uno si guarda. Il giuoco di Borsa riducesi comunemente a comprare o vendere una quantità di rendita pubblica, di azioni od obbligazioni industriali a un prezzo fissato per la fine del mese, o altra più o meno prossima liquidazione, giacchè a Parigi questa si fa per le azioni e obbligazioni industriali il 15 e l'ultimo giorno di ogni mese. Se, venuto quel giorno, il prezzo legale fatto alla Borsa sulla rendita o su quegli altri titoli che sono oggetto del contratto, è maggiore o minore del convenuto, chi non è in grado di darli o di riceverli per la somma che importano, paga la differenza all'altro contraente. Esempio: Tizio vende a Cajo 100 azioni della Banca Nazionale a lire 1525 caduna per la fine del mese. Venuta la scadenza del contratto, se esse azioni valgono, cioè sono quotate lire 1530, Cajo guadagna L. 5 per ogni azione, e Tizio deve pagargli lire 500. Il contrario avverrebbe quando le medesime fossero scese a lire 1520, poichè allora la differenza delle lire 500 dovrebbe pagarsi da Cajo a Tizio.

Da queste operazioni, quando succedono fra chi da una parte non ha i titoli da consegnare, o il denaro da pagarli all'atto della remissione, deriva un altro genere di convenzione che chiamasi, secondo i casi, *riporto* o *deporto*, e per questi mandiamo il lettore all'articolo RIPORTO della nostra *Enciclopedia*. Ma, poichè ce ne viene il destro, dobbiamo correggere un grave errore nel quale siamo stati indotti dall'opera nella quale abbiamo attinte quelle notizie; fonte attendibile però, e crediamo che tale errore sia sfuggito in essa per semplice svista, non essendo certo che un *lapsus calami* in chi notava il prodotto dell'operazione aritmetica, segnando uno zero di troppo nel risultato. È questo trovasi colà dove è detto che, comprando del 3 per 100 (francese) a 67 a contanti e rivendendolo subito per la fine del mese a 67,30, e guadagnando a questo modo 35 (?) centesimi, il denaro rende il 40 per 100 all'anno. Ma ognun vede a colpo d'occhio che centesimi 30, e siano anche 35 di benefizio per ogni 100 lire al mese, non fanno che lire 3,96, e in conto rotondo lire 4, cioè il 4 per 100 all'anno. È, lo ripetiamo, puro errore di cifra nel tagliare i numeri alla fine dell'operazione aritmetica. Se così non fosse, chi non si farebbe riportista o deportista? Il 40 per 100 all'anno sarebbe un gran guadagnare. È vero però che chi si presta a quell'operazione di Borsa, quel 4 per 100 lo guadagna colla sola parola, e prestandosi a quel simulato contratto di compra-vendita dallo e allo stesso individuo, cioè senza mettere fuori i titoli o il denaro; giacchè questo estremo può succedere, per qualche caso eccezionale, forse una o due volte all'anno. E in vero, di solito il giuocatore che non ha forti capitali consuma a breve andare a questo giuoco il suo tenue peculio, e vedesi rovinato prima di averne pure azzeccata una. La ragione di questo finale risultamento mostrasi chiara abbastanza a chi per poco s'addentra in queste cose.

Vi sono sulle grandi piazze commerciali, come Parigi e consimili, ma forse più là che altrove, le dieci, quindici o venti case colossali che, d'intesa, o per il naturale procedimento dei loro affari, traggono o spingono le operazioni di Borsa, tutte presso a poco in un senso. Quando hanno cominciata una *campagna* al ribasso, la spingono, salvo improvvisi e gravi avvenimenti politici, fino alle estreme sue conseguenze, e allora ne cominciano un'altra al rialzo, per poco che la politica li secondi. Sono ragguagliati dagli agenti di cambio loro fidati dell'importanza delle operazioni combinate ogni giorno alla Borsa, da chi furono fatte, a quali prezzi e scadenze: ne tengono esatto registro e sanno ad ogni liquidazione a un dipresso i bisogni dei compratori o dei venditori; per la qual cosa operano nel senso indicato, sostenendo o deprimendo il corso dei varii titoli secondo il caso; speculano quindi sul sicuro quasi sempre e rilevano grassi guadagni. Ora fingono di vendere, e vendono in fatto mezzane partite di rendita o altro che sia, per muovere al ribasso, e ottenutolo, altri per loro conto ne ricompra di più vistose, o, viceversa, comprano apertamente per qualche somma, nel mentre che altri a loro conto rivende per somme assai maggiori. Non difetta poi chi, opportunamente per la speculazione in corso, sparge novelle immaginarie o esagerate in uno o nell'altro senso, per le quali i timidi e deboli speculatori perdono la scrima, e s'accorgono del brutto giuoco quando è fatto e già vi han lasciata la borsa. Non è di vero tanto rado il sentire come la giustizia a Parigi dia qualche lezione a codesti novellieri.

Va da sè che vi sono ogni dove case rispettabili e rispettate che non trescano in cosiffatti maneggi; ma desse non sogliono giuocare alla Borsa: le loro operazioni sono serie e linde, e quando per sè o per commissione altrui comprano o vendono, hanno senza meno i capitali o i titoli occorrenti.

Se alcun poco ci siamo estesi su quest'argomento del mare tempestoso della Borsa, si è perchè, come nel vero, i grossi pesci vi mangiano a satolla i piccoli; e perchè, con altra similitudine, può dirsi che i naufragi e i disastri vi si vedono troppo frequenti. Badi pertanto ognuno a sè, e creda che la miglior salvaguardia quella si è di non immischiarsene in modo veruno.

* **BOUILLET Niccolò** (*biogr.*). — Scrittore addivenuto popolare in Francia non meno che in Italia per i suoi *Dictionnaires* di storia, di geografia, di scienze, di lettere ed arti, nacque a Parigi il 3 maggio 1798; morì il 28 dicembre 1864. Figlio d'un armajuolo, rimase fanciullo orfano e povero; ma tanto studiò che dal 1816 entrato nella Scuola normale, ne sortì professore di filosofia a Rouen, passò poi a Parigi in varii collegi, e nel 1840 fu provveditore nel collegio Bourbon; nel 1845 membro del Consiglio di pubblica istruzione; nel 1850 consigliere onorario all'università; l'anno appresso, ispettore dell'Accademia, e più tardi, ispettore generale dell'istruzione pubblica. Lavoratore infaticabile, diede un'edizione delle *Opere filosofiche* di Cicerone e di Seneca nella collezione Lemaire; una delle *Opere* di Bacone in tre volumi, bellissima cosa; una *Versione delle Enneadi* di Plotino (3 vol., 1857-61), in cui ha con ammirabile chiarezza diradato le tenebre dell'originale, e con eruditissime note ha reso il lavoro pregevolissimo. L'Accademia l'addimandò *monumento inalzato alla scienza* e gli accordò un premio straordinario. Ma la grande popolarità del Bouillet prende origine ne' suoi *Dictionnaire d'antiquité*, *Dict. d'histoire et de géographie* e *Dict. des sciences, des lettres et des arts*. Concisione, chiarezza, esposizione facile, sono le doti che rendono questi libri accetti al popolo. Quello di storia e di geografia ebbe venti edizioni successive, e sonosene venduti più di 100,000 esemplari, senza numerare le traduzioni in altre lingue. Le porte dell'Istituto non gli furono aperte, comecchè fosse degno d'entrarvi: cose umane! ed egli, per vendicarsene, voltò dal greco in francese *Porfirio*, il discepolo e l'amico di Plotino, e compì un *Atlas universel*, necessario complemento de' suoi dizionarii, pubblicato nel 1865, postumo. Il Danton discorrendo della vita del Bouillet paragonolla a quella d'un Benedettino, nè a torto: ei conosceva perfettamente il latino ed il greco, e fra le lingue moderne, l'inglese, il tedesco e l'italiano.

* **BOULOGNE** (BOSCO DI) (*topogr.*). — Non è senza interesse,

per l'arte dei giardini e per la costruzione, toccare delle grandi opere d'arte eseguite nel precitato *bosco* da pochi anni a questa parte. Dopo che il perimetro delle mura di Parigi fu disteso sino alle *fortificazioni*, quanto dell'antico bosco di Boulogne trovavasi all'interno di esse, come il *castello della Muette*, il *Ranelagh*, che fu demolito, e la sua prateria, fu riunito alla metropoli, cui fu per legge ceduto dallo Stato il bosco stesso di Boulogne, che è ora circoscritto all'est dalle *fortificazioni*, all'ovest dalla Senna, al nord e al sud da un largo fosso, ed è chiuso da ben ornati cancelli. Varii ingressi v'immettono, ornati di leggiadri *chalets;* al nord *Maillot*, *Sublons*, *Neully*, *Saint-James*, *Madrid*, *Bagatelle* e *Senna;* all'ovest, *Suresne*, rimpetto al ponte di tal nome; al sud *Saint-Cloud*, *Ippodromo*, *Boulogne*, *Principi;* all'est, *Auteuil*, *Passy*, *Muette* e *Delfina*. Napoleone III disegnò di sua mano il nuovo assetto da dare al bosco monumentale: tre soli degli antichi viali rettilinei lasciò, *Longchamp*, *regina Margherita*, e quello che da Parigi mette a Boulogne. Vi fece scavare pelaghetti, e varii corsi d'acqua e ruscelli con isvariati zampilli e polle abbondanti, e getti fantastici alimentati abbondevolmente da un pozzo artesiano appositamente trivellato a Passy; vi eresse un'aprica collinetta appellata il *poggio Mortemart*. Uno dei fiumicelli cade da alto in sottoposto pelaghetto con leggiadro velo d'acqua. La parte centrale del terreno fu assegnata ad una società privata, che vi stabilì il *prato Catelan*, luogo di concerti musicali e spettacoli, provveduto di *caffè* e *birrerie* elegantissime; un grande spazio a sera, presso Neuilly, fu ceduto alla *Società d'acclimamento*, che vi fondò il giardino zoologico. Svariati animali boschereccì, come daini, cervi, camozzi, lepri, o vanno errando nel più fitto delle piante, o veggonsi chiusi nelle graticcie. In una delle isolette dei laghi vi ha *restaurants* e *caffè*, in un'altra, lussureggiante di piante esotiche, è un teatro assai capace: sulle onde poi dei cennati pelaghetti nuotano ajati cigni candidissimi ed anitre gracchianti, e battelli gremiti di liete brigate. Poco discosto, sovra ampia distesa di terreni, tra la Senna e l'antico bosco di Boulogne, fu stabilito il *campo delle corse*. Spazioso viale, detto *dell'Imperatrice*, dall'arco trionfale della Stella mette alla porta Delfina ed ai laghi. Le strade principali del bosco sono selciate alla Macadam, orlate di *marciapiedi*. La città spende 350,000 lire annue pel mantenimento del luogo più delizioso che abbiano i Parigini, i quali, siccome è notissimo, vi accorrono in tutti i modi, in tutte le più svariate occasioni, in tutte le stagioni; nella state a godere il rezzo e l'aliare dei venticelli; nel verno a sdrucciolar coi pattini sulla ghiacciata superficie dei laghi e dei fiumicelli. A sopperire le ingenti spese, la città di Parigi alienò alcune parti di terreno staccate dal bosco, tutto ciò che trovavasi nell'interno delle *fortificazioni*, il parco dei Principi, un tratto verso Neuilly e Saint-James. Le spese per comperare le terre e pei lavori d'abbellimento salirono nel 1858 ad 11,576,436 lire, da cui dedotte lire 7,088,228, valore dei terreni che si posero in vendita, rimanevano a carico di detta città lire 4,488,208, somma enorme, che insieme alle altre ingenti spese fatte in questi ultimi tempi ha gettato la finanza della città di Parigi in condizioni oltremodo difficili.

Aggiungiamo alcuni dati non privi di curiosità. E prima di tutto, le acque del bosco raccolte in peschiere, laghi e fiumi, furono popolate con 50,000 pesciolini fecondati artificialmente, i quali maravigliosamente prosperarono. Nella costruzione della collinetta e dei bacini della cascata di Longchamp s'impiegarono 2000 metri cubi di gres tratto dalla foresta di Fontainebleau, e 4000 metri cubi di smalto. Il bacino superiore, che serve di serbatojo alla cascata, ha 7000 metri quadrati di superficie e può contenere 10,000 metri cubi d'acqua; è alimentato dall'eccedenza del gran lago, per mezzo di un piccolo ruscello traversante il padule delle Cerve, in cui cade con larga falda di bellissimo aspetto. La gran cascata versa, nel suo maggiore efflusso, 1200 metri cubi d'acqua all'ora: componesi di un getto primario, che cadendo da 9 metri di altezza rompesi sulle roccie nel modo più pittoresco, e di getti laterali, che guizzano da roccie frastagliate da erbe palustri e piante ombrose. Accolte le acque nel bacino inferiore, scorrono in un ruscello serpeggiante nella pianura di Longchamp, nei tre serbatoi ivi apparecchiati sovra il nuovo *Ippodromo*, donde si versano nella Senna.

BRANDES Tommaso (*biogr.*). — Chimico inglese di bella fama, mancato a Cambridge-Wells l'11 marzo 1866. Nato nell'anno 1786, toccava già l'ottantesimo anno, ed una vita sì lunga avea tutta spesa in vantaggio della scienza. Educato a forti studii, era stato prima allievo, poi preparatore e assistente dei famosi chimici Accum, Pearson e Onofrio Davy. Aveva ventitre anni, e tanto era stimato universalmente che fu eletto membro della *Società Reale*, di cui nel 1813 divenne primo segretario, onore che non suole conferirsi che alle persone consumate nelle scienze naturali. Nel medesimo tempo ebbe cattedra di chimica nell'*Istituto Reale* accanto al Faraday. Presiedette alla Zecca dal 1825 al 1837 in qualità di maestro della moneta (*Master of the Mint*), posto stato creato pel sommo Newton, e che egli cesse a sir John Herschel, cui successe il succennato Faraday; posto assai lucroso. Popolarissimo il suo insegnamento in Inghilterra, del pari che i suoi libri, fra' quali nominiamo il *Manuale di chimica*, un *Trattato di geologia*, un *Dizionario delle scienze, della letteratura e delle arti*, oltre buon numero di *Memorie* intorno a svariati argomenti scientifici. Nel 1855 fu nominato dottore di giure nell'università di Oxford, ciò che in Inghilterra vale una grande distinzione accordata al merito.

* **BRASILE** (*stor. contemp.*). — L'*Enciclopedia* narra la storia del Brasile fino al 1850, anno memorabile per l'impero, che cominciò allora a riordinarsi, sotto il governo dei moderati, che contano nel loro seno i più valenti uomini del paese. Appoggiato l'imperatore da costoro, spiegò molta abilità ed energia nel reggere la nazione, ed aprendo le Camere in persona il dì 3 maggio del 1851, dichiarò di urgenza nel suo discorso il miglioramento della legge elettorale, delle leggi sull'ordinamento dei municipii e delle provincie, ed altri provvedimenti opportuni anche contro il traffico degli schiavi, ed impedire che i sudditi e proprietarii brasiliani vengano molestati alle frontiere dell'Uruguay, facendo però ogni sforzo per conservare la pace. Ma l'Uruguay, ch'era repubblica allora, colla capitale Montevideo, sconvolta dal mal governo di Oribe e Rosas, cagionò l'intervento di un corpo brasiliano di 15,000 uomini sotto il comando del generale Caxias e di una squadra pur brasiliana comandata dall'ammiraglio Grenfell, verso la fine di luglio dello stesso anno 1851, per por termine all'anarchia della repubblica. Oribe fu sconfitto nella battaglia di Las Piedras, il 3 ottobre del 1851, e la città di Montevideo liberata da un assedio che la danneggiò per nove anni continui, e quattro mesi più tardi Rosas fu costretto a rifugiarsi a bordo del piroscafo inglese *Locust*, che sbarcollo colla famiglia, il dì 16 aprile del 1852, a Cork nell'Irlanda. L'imperatore del Brasile, alla riapertura delle Camere, il 3 maggio dello stesso anno, potè annunziare il termine delle ostilità nell'Uruguay, assicurare i rappresentanti della nazione che i trattati conchiusi colla repubblica,

liberata dai sediziosi, il dì 12 ottobre del 1851, verrebbero rispettati.

Regolate le differenze tra i due Stati, furono guarentiti i cinque trattati conchiusi il giorno 12 ottobre del 1851 tra il governo provvisorio della repubblica ed il gabinetto brasiliano, ed impedito il traffico degli schiavi. Intanto il generale Urquiza, che aveva conquistato Buenos-Ayres coll'ajuto di 4000 Brasiliani, era stato eletto direttore provvisorio della Confederazione Argentina, ed aveva stipulato, il 15 luglio del 1852, un trattato con Carlo Antonio Lopez, presidente della repubblica del Paraguay, riconoscendo l'indipendenza di questa, che guarentiva in compenso la navigazione dei fiumi Paraguay e Paranà, dichiarato il secondo frontiera fra i due Stati, partendo dai possedimenti del Brasile, fino ad 8 chilom. più insù dall'imboccatura dell'isola Alazo. Urquiza, coll'intendimento di avvantaggiare il commercio della Confederazione, aveva decretato, il dì 31 agosto del 1852, che dal primo ottobre di quell'anno i fiumi Plata, Paranà e Paraguay sarebbero aperti alle navi di tutte le nazioni, ed anche da ciò derivarono guai ai tre Stati summentovati, ed ebbe nuovo incentivo il Brasile per i facili suoi interventi. Vennero questi procrastinati, ed il governo brasiliano continuò nella politica dei trattati, avendone ratificato uno di amicizia e commercio col Perù il 18 ottobre del 1852, e trascorso tutto il 1853 senza immischiarsi nei rivolgimenti politici di Buenos-Ayres e Montevideo. Ma il dì 19 gennajo del 1854, Limpo de Abreu, ministro per gli affari esteri nell'impero brasiliano, notificò al corpo diplomatico di Buenos-Ayres che il suo governo aveva deciso d'intervenire negli affari interni dell'Uruguay, in forza della convenzione del 1828 e dei trattati del 1851. In conferma di ciò fu riconosciuto dal Brasile, il 12 marzo del 1854, il governo provvisorio della repubblica dell'Uruguay, e conchiuso un trattato, per cui un corpo brasiliano di 4000 uomini entrò nel territorio repubblicano. Il dì 30 aprile del 1854 fu dischiusa dall'imperatore la prima ferrovia brasiliana da Mahua a Fragosa (Petropoli), ed il dì 7 maggio si apersero le Camere col discorso dell'imperatore, che sancì poi, il 5 giugno dello stesso anno, la legge per la repressione del commercio degli schiavi. Il 5 settembre fu firmato un protocollo dal ministro e da A. Lamas, inviato della repubblica dell'Uruguay, per gli ajuti militari brasiliani alla medesima, a tenore del trattato 12 ottobre 1851. L'imperatore, aprendo le Camere il 3 maggio del 1855, annunziò il buon andamento degli affari interni ed esterni dell'impero, e raccomandò la legge della riforma elettorale, che fu adottata dal potere legislativo, la cui sessione si chiuse col discorso imperiale del 4 settembre dello stesso anno, secondo la consuetudine in vigore.

Durante il 1856 si rassodarono vieppiù le relazioni di buon vicinato tra il Brasile e la Confederazione Argentina colla ratifica del trattato di amicizia, commercio e navigazione tra l'uno e l'altra, il dì 26 giugno, in Paranà. Il dì 3 settembre dell'anno stesso formossi un nuovo ministero brasiliano sotto la presidenza del generale Caxias, e il dì 29 l'imperatore, chiudendo la sessione annuale delle Camere, annunziava appianate le differenze per la determinazione delle frontiere tra il Brasile e l'Uruguay, ed i trattati conchiusi col Paraguay e colla Confederazione Argentina, che furono poi approvati dal Congresso del primo il 16 aprile del 1857.

Il 1° maggio seguente dimettevasi il ministero Caxias, aprivansi le Camere brasiliane il giorno 3, e costituivasi, il 4, sotto la presidenza del marchese di Olinda, un nuovo ministero, che stipulava, il dì 4 settembre, una convenzione coll'Uruguay per la revisione del trattato di commercio e navigazione sopra nominato. Il dì 13 febbrajo del 1858 stabilivasi nella città di Assunzione una convenzione tra il Brasile ed il Paraguay, con cui veniva determinata la libera navigazione del fiume Paraguay ed insù di Paranà, atto che fu poscia guarentito e ratificato, il dì 17, dal presidente Lopez. Il 30 del successivo marzo seguì un nuovo progresso coll'apertura della seconda ferrovia, denominata *Don Pedro*, fino a Gueimados, ed il 3 maggio l'imperatore aperse le Camere, annunziando la presentazione di un disegno di legge sul matrimonio civile, relativo alla questione della colonizzazione. Il giorno 6 del susseguente giugno fu conchiuso un trattato tra il Brasile e l'Inghilterra, per cui istituissi una Commissione coll'incarico di regolare tutti i reclami posteriori all'epoca della dichiarata indipendenza brasiliana, tanto dei sudditi brasiliani al governo inglese, quanto degl'Inglesi a quello del Brasile. A questa disposizione concernente il buon andamento degli affari all'estero successe, il dì 9 luglio, il disegno di legge sul matrimonio tra i protestanti, presentato dal gabinetto alle Camere brasiliane, per migliorare le condizioni interne del paese. Il dì 8 novembre inaugurossi la ferrovia da Rio a Belem per 61 chilometro, ed il giorno 11 dicembre si dimise il ministero Olinda per cedere il posto ad un nuovo, presieduto dal visconte di Abaeté.

Iniziossi il 1859 con un trattato di alleanza del 2 gennajo tra il Brasile, la Confederazione Argentina e l'Uruguay, per cui l'indipendenza e l'integrità di quest'ultimo fu solennemente riconosciuta dai due Stati precedenti. L'imperatore, nell'aprire le Camere, il dì 10 maggio, annunziò il precitato trattato coll'Inghilterra, e l'altro or mentovato colla Confederazione Argentina e coll'Uruguay. Il dì 8 agosto si dimise il ministero Abaeté, lasciando il potere a nuovi ministri, presieduti dal senatore Ferroz. Chiuse le Camere il 29 settembre, l'imperatore il dì 1° ottobre intraprese coll'imperatrice un viaggio per le provincie settentrionali dell'impero. La lotta ostinata tra la Confederazione Argentina e la repubblica di Buenos-Ayres era finita il dì 11 novembre dello stesso anno 1859 la mercè del trattato di pace tra Urquiza presidente della prima e Mitre della seconda, dopo la sanguinosa battaglia di Cepedu il dì 23 ottobre. Mediatore fra i belligeranti erasi fatto il governo del Paraguay, e la repubblica di Buenos-Ayres non esitò a dichiararsi parte integrale della Confederazione Argentina, ad accettarne la costituzione nazionale e prestarle solenne giuramento.

Il dì 12 maggio del 1860, l'imperatore nell'aprire le Camere annunziò leggi e disposizioni tendenti al progresso materiale e morale dell'impero. Una di tali leggi fu adottata nel settembre dell'anno stesso, concernente la nazionalità dei fanciulli nati nel Brasile da genitori stranieri, e venne riformato l'articolo della costituzione che dichiarava brasiliani i figli degli stranieri nati nel Brasile, a tenore dei principii in vigore presso le altre nazioni civili, ed è che i medesimi avrebbero conservata, minorenni, la nazionalità dei loro genitori ed avrebbero ottato, maggiorenni, fra le due patrie, aventi su di essi eguali diritti. Questa savia deliberazione rese più solide e durevoli le relazioni di buon'amicizia colle varie potenze, ed indusse il governo francese a ripigliare le pratiche per una convenzione consolare col Brasile. Il Parlamento aveva votato la legge della riforma elettorale colle norme colle quali si compierono le elezioni generali nel dicembre del 1860, e la lotta fu più viva ed accalorata del solito, perchè trattavasi di eleggere uomini i quali, animati dal desiderio di giovare efficacemente al popolo, eliminassero gli abusi. Precipuo tra questi era il così detto *empenho* o patro-

nato, per cui parte della popolazione rimaneva in piena balla di pochissimi privilegiati dalla fortuna, possessori d'ingenti dovizie, derivanti dai prodotti del suolo, coltivato da individui astretti dalla legge a prestare per forza i necessarii lavori, essendo schiavi e riconosciuti tali. I possessori di cotesti miseri, avvezzi a far licito di ogni libito, opulenti ed inaccessibili nei vasti loro dominii, non si davano pensiero di un'autorità relativamente debole ed improvvida, forti delle loro immunità. A simili eccessi fu posto in gran parte riparo adottando leggi atte ad infrenare le sbrigliatezze dei padroni, e proteggere e tutelare l'esistenza dei poveri schiavi. Fra i molti decreti emanati nel 1860 dal potere imperiale, merita particolar menzione quello del riordinamento dei pubblici archivii col ripartirli in tre sezioni: legislativa, amministrativa e storica.

Nel 1861 furono promulgate parecchie leggi considerevoli, fra le quali quella che regola i matrimonii misti e l'altra che regola l'emissione della carta moneta, vietando per l'innanzi i biglietti inferiori a 50 lire. Ad agevolare le transazioni commerciali, fu accettato anche il sistema metrico decimale, che altera di poco le misure locali, essendo lieve differenza tra queste e le metriche. Il metro è rappresentato dalla *vara*, e la libbra brasiliana equivale a 460 grammi. I Brasiliani del resto sono soliti a contare con *arrobe* di 32 libbre, *fangas* di 54 litri, *alquiere* di 18 e *quartos* di 4 e $^1/_2$, misure tutte che ridurre si ponno ben facilmente al computo per ettolitri. Attesa la guerra sterminatrice degli Stati Uniti, sviluppossi alquanto la coltivazione del cotone, durante il 1861, particolarmente nelle provincie di Bahia e Pernambuco, dov'ebbe incoraggiamenti dagl'Inglesi, tanto più che in alcuni tratti di coteste due provincie il cotone che vi si ottiene è di eccellente qualità, e tale da reggere al confronto di quello di Sea Island. Imperversando la precitata guerra, il Brasile, sebbene tolleri esso pure la schiavitù nelle sue contrade, si mantenne neutrale tra il governo federale ed i separatisti, fedele alla politica dell'Inghilterra e della Francia, a cui si attenne puranco nel riconoscere il regno d'Italia.

La popolazione negra non aumenta di troppo nel Brasile, perchè gli schiavi maschi sono in numero maggiore delle femmine. L'agricoltura manca di braccia nell'interno, nè il vuoto si riempie più colla tratta dei negri, la cui condizione del resto non fu mai così triste e miseranda come negli Stati Uniti, sendone più facile l'emancipazione, e non avendo i pregiudizii di razza la crudele violenza di cui danno gli Americani deplorevole esempio. Appianata pacatamente la controversia col rappresentante prussiano, e conservata imparziale neutralità nelle turbolenze tra le due repubbliche dell'Uruguay e della Confederazione Argentina, terminò felicemente l'anno 1861 per il Brasile con una esposizione industriale ed agricola in Rio Janeiro, inaugurata dall'imperatore il 2 dicembre, accompagnato dall'imperatrice e dalle sue due figlie. Scarsi gli oggetti dell'industria manufattrice, numerosissimi i prodotti del suolo, che riempivano 15 sale, sendosene contati 6000, mentre gli espositori non furono che 439. Comparivano in prima fila le mostre del caffè, del cotone e del tabacco, il tè, la cui coltivazione si estese di molto, la seta greggia, il caucciù e la vaniglia, e poi succedevano grandi quantità di cera vergine, miele, piante medicinali e cera vegetale del *carnauba*, uno dei prodotti più curiosi della flora brasiliana. Si è il carnauba una specie di palmizio, che serve a più industrie, cera da candele, grani che torrefatti surrogano il caffè, filamenti con cui fabbricansi stoffe, cappelli, treccie, stuoje e funi, e legno per piccoli mobili. Fu la mostra brasiliana il prodromo alla grande esposizione mondiale di Londra, susseguita nel 1862, nella quale furono ammirate non poco le brasiliane derrate.

Mentre così manifestavasi all'estero la ricchezza naturale del Brasile, ferveva nell'interno l'agitazione dei novelli rappresentanti del popolo, usciti dalle summentovate elezioni generali per un quadriennio, secondo le consuetudini costituzionali del paese. Aveva al principio dell'anno le redini dello Stato il ministero presieduto dal generale Caxias, il più illustre de' veterani del Brasile, il quale ebbe l'incarico di aprire la sessione parlamentare, inaugurata dall'imperatore, il dì 3 maggio, data costituzionale, con un discorso contenente un intero programma di riforme. Non fu dato al ministero predetto di attuarle, perchè nella discussione dell'indirizzo di risposta al discorso della corona fu implicitamente biasimata la politica ministeriale con soli 42 contro 41 voto, ed il gabinetto si dimise. Incaricato della formazione di un nuovo il deputato Zaccarias, autore dell'emendamento letale ai precedenti ministri, compose co' suoi colleghi oppositori un ministero che presentossi alla Camera elettiva con un programma moderatissimo, e che non sembrava tale da dover ferire le suscettività di qualsiasi frazione. Ma i vinti della vigilia non poterono resistere alla tentazione della rivincita, ed inflitta una nota di biasimo al neonato ministero con 49 contro 43, ne cagionarono la crisi e la caduta, perchè l'imperatore non volle sciogliere le Camere, come pretendeva il gabinetto cadente, che non ebbe più di quattro giorni di vita. Tutto questo rimescolamento era cominciato il 20 maggio, ed il 30 erasi costituito un nuovo ministero, di guisa che ebbe il Brasile in soli dieci giorni tre successivi gabinetti. Rassodossi il terzo sotto il marchese di Olinda, ministro dell'interno e presidente, ed il marchese di Abrantès, ministro degli esteri, entrambi grandemente stimati da tutti i partiti, e le procelle parlamentari si acchetarono. Vennero tranquillamente votate dalla Camera tutte le leggi di finanza e di affari presentate alla medesima, non vi fu opposizione sistematica di sorta, e la maggioranza non mancò un solo istante al governo.

Il dì 30 marzo fu inaugurata la statua equestre di bronzo, di grandezza colossale, inalzata dalla città di Rio Janeiro, colla spesa di un milione di lire, a *Don Pedro I imperatore costituzionale del Brasile, difensore perpetuo della sua indipendenza*, sulla piazza stessa in cui fu questa proclamata. L'imperatore regnante, Don Pedro II, suo figliuolo, inaugurò il grandioso monumento, opera dello scultore francese Rochet.

L'attività dei privati seconda gl'impulsi dell'ottimo principe, e già appariscono nell'impero ragguardevoli risultati, fornendo oggidì il solo Brasile i due terzi del caffè che consumasi nell'America settentrionale e nell'Europa. Ma molto rimane a farsi, dovendosi migliorare i metodi di coltura in guisa da rendere di giorno in giorno meno necessario il lavoro servile; moltiplicare la produzione delle sostanze alimentari scegliendo meglio i terreni produttivi, ed assicurare contro ogni sinistro evento le raccolte copiose del cotone, alimento precipuo delle fabbriche dell'antico mondo. L'imperatore non dimentica la necessità di migliorare e sviluppare l'agricoltura, e di già fin dall'anno passato fondò in Rio Janeiro, Bahia e Pernambuco istituti agricoli ch'ebbero il patrocinio dei personaggi più insigni. Prosperano simili istituti pel favore di cui godono, e quel di Rio Janeiro ebbesi in dono la cospicua somma di 300,000 lire, in 12 rate mensili, dall'imperatore, la cui lista civile è delle più modeste, non eccedendo 800 contos di reis ossia 2,400,000 lire all'anno. Le finanze dell'impero sono floride, pareggiandosi annualmente

i bilanci, ed aumentando sempre più le rendite doganali, principalmente per l'attività del commercio di Rio Janeiro, la cui dogana rende abbondantissimamente all'impero. Durante l'anno 1862 le buone relazioni colle potenze estere non furono alterate, tranne, verso la fine dell'anno, col Perù e coll'Inghilterra; col primo per abuso di navigazione di due legni peruviani nelle acque del gran fiume Amazzone, e colla seconda per le audaci pretese degl'incrociatori inglesi d'inseguire e catturare le navi di bandiera brasiliana portanti schiavi nei paraggi stessi del Brasile. Entrambe le controversie furono diplomaticamente appianate due anni più tardi.

I primi mesi però del 1863 furono pieni di agitazione e di fermento per la cennata controversia coll'Inghilterra. Gli abitanti di Rio Janeiro si sentirono altamente offesi dal contegno dell'Inghilterra, e le vie della città formicolavano di già di volontarii, pronti a respingere colla forza qualunque aggressione inglese, aprivansi soscrizioni patriottiche pei bisogni della guerra, e l'imperatore, profittando di buon grado del nazionale muovimento e de' fecondi suoi sacrificii, visitava quasi ogni giorno e faceva ristaurare i forti difendenti la baja di Rio. Passarono così i primi quattro mesi, e il dì 3 maggio, all'apertura della sessione legislativa, annunziò che la soluzione del conflitto coll'Inghilterra dipendeva dalla sentenza arbitramentale del re dei Belgi, ch'era stato scelto a decidere la lite diplomatica, e dall'accoglienza che il governo britannico avrebbe fatto ai reclami del brasiliano; ma crescendo l'agitazione interna, i ministri ottennero dall'imperatore lo scioglimento delle Camere il 12 maggio, salva la convocazione della nuova legislatura pel 1° gennajo 1864. Con altro decreto del medesimo giorno venivano convocate per il 9 agosto le assemblee primarie, incaricate d'indicare gli elettori del secondo grado. Nei tre mesi precedenti le elezioni, tutti i partiti politici si adoperarono con ardore, e non mancarono violenze e lotte furiose; ma ristabilissi l'ordine, e la votazione successe tranquillamente il 9 settembre, in guisa che gli antichi conservatori, ch'erano stati nominati nel 1852 ad unanimità, ed erano poscia sempre in maggioranza, rimasero in debolissima minoranza, e trionfarono invece o gli antichi liberali o quelli de' conservatori che avevano fatto coi medesimi la campagna elettorale e si addimandarono il partito progressista. Il ministero Olinda, serbatosi neutrale nel fervoroso agitarsi degli elettori, undici giorni dopo l'apertura della nuova Camera, fatta puntualmente, il dì 1° gennajo 1864, dall'imperatore, che espose lo stato interno ed estero dell'impero, si dimise il 12, e gli successe, il dì 15, un nuovo, presieduto da Zaccaria de Goes e Vasconcellos, deputato di Bahia, eletto già presidente della Camera. Il suo programma piacque all'universale. Intanto la controversia coll'Inghilterra fu appianata mediante i buoni uffizii del re dei Belgi, che riconobbe le ragioni del Brasile contro il gabinetto britannico, che accettò la mediazione del re di Portogallo, annunziando al Parlamento che avrebbe reso giustizia ai richiami brasiliani. Non si potè, all'incontro, por termine alla vertenza coll'Uruguay senza ricorrere all'armi.

Notammo già che vi erano da trent'anni dissapori tra la repubblica ed il Brasile, e che avvenivano di tratto in tratto spiacevoli collisioni alle frontiere dei due Stati. Nel 1864 il conflitto si fece più aspro, e la flotta brasiliana, comandata dall'ammiraglio Tamandarè, assoggettò alla visita le navi dell'Uruguay per far dispetto al governo di Montevideo, e bloccò poscia i porti di Salto e Paysandu, mentre il generale Venanzio Flores attaccavali per terra. La città di Salto, sfornita di truppe, capitolò il 1° dicembre, ma quella di Paysandu fu bravamente difesa dal colonnello Gomez, ed il governo di Montevideo abolì per rappresaglia, con decreto del 13 dicembre, i trattati conchiusi col Brasile il 12 ottobre 1851 ed il 15 maggio 1852, proclamando in pari tempo i suoi diritti sui territorii limitrofi, ed il libero commercio nelle acque della repubblica alle nazioni amiche. Il governo brasiliano non esitò a mettere in pronto 9000 uomini sotto il comando del maresciallo Barretto, che occupò, il 3 dicembre, il territorio nemico, terminando l'anno 1864 con un atto di aperta guerra contro uno Stato limitrofo. Pria che questa invasione si fosse compiuta, era dimesso il ministero Vasconcellos, cui subentrò, il 31 agosto, un nuovo gabinetto sotto la presidenza di Francesco Furtado, favorevole alle imprese guerresche. L'agosto pertanto del 1864 segna una nuova èra per il Brasile, ch'è inviluppato d'allora fino al giorno d'oggi in una guerra micidiale e dispendiosa, avendo fidato di troppo nelle sue e nelle forze de' suoi alleati, non curando l'alleanza della repubblica dell'Uruguay con quella del Paraguay. Il governo della seconda aveva disapprovato fino dal 30 dello stesso agosto la condotta del Brasile verso l'Uruguay, protestando in apposita nota contro le minaccie che il ministero brasiliano aveva formolate nel suo *ultimatum* a quello di Montevideo. La nota del Paraguay destò le ire dei Brasiliani, ma Francesco Solano Lopez, presidente della repubblica paraguajana, accelerò le ostilità, che scoppiarono il dì 11 novembre del 1864 colla cattura del vapore postale brasiliano *Olinda* per opera di un vapore da guerra paraguajano, presso la città dell'Assunzione, e così ebbe principio la guerra tra i Brasiliani ed i loro alleati della Confederazione Argentina, e le due piccole repubbliche dell'Uruguay e Paraguay collegate in alleanza pur esse. Il governo del Paraguay, dopo aver dichiarato, il dì successivo 12 novembre, che avrebbe considerata come nemica la bandiera brasiliana, e che il fiume Paraguay sarebbe rimasto chiuso per l'avvenire alle due marine militare e mercantile del Brasile, si affrettò a spedir truppe contro la provincia brasiliana di Matto Grosso, le quali s'impadronirono, il dì 29 dicembre del 1864, del forte *Nova Coimbra*, di *Miranda* e *Durandos*, ed il 1° e 3 gennajo del 1865, di *Albuquerque* e *Corumba*, continuando la marcia contro *Cuyaba*, capoluogo della provincia or mentovata. Tanta rapidità di conquista impensierì i Brasiliani, i quali affrettaronsi dal loro canto a terminare la controversia coll'Uruguay, per distaccare anche questa repubblica dall'alleanza col Paraguay e schiacciare poi questo con numerose soldatesche per terra e per acqua. Riuscì loro la prima parte, ma pare che la seconda non la raggiungeranno mai più, essendo entrati il dì 22 febbrajo in Montevideo col generale Flores, loro alleato, creato presidente provvisorio, ed avendo stipulato nello stesso giorno il trattato di alleanza tra l'Uruguay ed il Brasile contro il Paraguay. Il presidente e dittatore di questo piccolo paese, precitato Lopez, nè si stupì della slealtà dell'Uruguay, nè si sgomentò per i nuovi rinforzi del Brasile, nè per la nomina del marchese di Caxias a comandante in capo delle truppe brasiliane, e continuò a spingere innanzi le operazioni di guerra, mantenendosi sull'offensiva. Il dì 10 aprile del 1865 il corpo d'esercito fu a Cuyaba, ed il 14 due navi da guerra paraguajane entrarono nel porto di Corrientes, appartenente alla repubblica Argentina, impadronendosi di due piroscafi di questa, e sbarcando, il dì susseguente, un nerbo di militi nella città. Il dì 16 la repubblica Argentina dichiarò la guerra al Paraguay, ed il dì 19 il Congresso nazionale di questo rispose con dichiarazione guerresca, a cui il Brasile, la repubblica Argentina e l'Uruguay opposero un trattato

d'alleanza offensiva e difensiva, sottoscritto il 4 maggio a Buenos-Ayres.

Formossi, il dì 11, un nuovo ministero in Rio Janeiro, ed il dì 9 giugno le truppe paraguajane varcarono la frontiera della provincia brasiliana di *Rio-Grande do Sul*, e costrinsero la guarnigione di San Francisco di Borga a sloggiare da questa piazza, ch'esse occuparono, dirigendosi poi verso il confine della repubblica di Uruguay. I successi inaspettati delle milizie paraguajane, che procedevano di conquista in conquista, quasi senza colpo ferire, turbarono i sonni dell'imperatore del Brasile, che aveva sperato vittorie e trionfi. Ad accertarsi dei fatti, partissene da Rio Janeiro, il dì 11 luglio, e recossi in persona sul teatro della guerra nella provincia prementovata di *Rio-Grande do Sul;* ed i Paraguajani 19 giorni dopo, il dì 30 luglio, impadronironsi anche della città brasiliana di *Uruguyana*, sulla riva sinistra dell'Uruguay, capitanati da Estigarribia, che proseguì incontanente co' suoi verso lo Stato che da cotesto fiume si denomina. Gli alleati allora, incoraggiati dalla presenza dell'imperatore, stimarono giunto il momento di prendere l'offensiva, per isnidare i nemici dalle loro terre e costringerli a retrocedere nel Paraguay. Il comando delle truppe alleate fu affidato al generale Flores, noto per la sua prodezza, ed egli sconfisse, il dì 17 agosto, le milizie paraguajane, che spingevansi innanzi sulla sponda sinistra dell'Uruguay, sotto il comando del generale Duarte, per accorrere in ajuto ad Estigarribia. In conseguenza di cotesta sconfitta, i Paruguajani rimasero chiusi ed assediati in Uruguyana, in cui non potendo mantenersi più di un mese, si arresero, il dì 18 settembre, a discrezione, agli alleati. Questi, occupata la città, varcarono tantosto l'Uruguay, muovendo alla volta di Corrientes, per non lasciare tempo ai nemici di riannodarsi ed opporre resistenza. L'imperatore, che divideva co' suoi soldati le fatiche della guerra, ebbe la fortuna di accogliere nel campo stesso di Uruguyana, il dì 23 settembre, l'inviato britannico Thornton, che gli porse la notizia, a nome del suo governo, delle ristabilite relazioni diplomatiche tra i due Stati e del sincero desiderio che aveva il gabinetto inglese di stringere sempre più i vincoli di buon'amicizia coll'impero brasiliano. Ricominciavano così per questo i prosperi eventi all'estero, e propizia gli arrideva di nuovo la sorte, dacchè le truppe paraguajane dovettero sgombrare, dal 22 al 23 del successivo ottobre, la città di Corrientes, cedendola agli alleati, che vi posero subito stanza, festeggiandovi, il dì 26, l'arrivo della flotta brasiliana. La prima fase della guerra era finita, perchè il dì 2 novembre l'esercito paraguajano trovavasi in ritirata sulla riva destra del Paranà nel territorio paraguajano, ed il dì 9 dello stesso mese restituivasi l'imperatore nella sua metropoli, in cui veniva entusiasticamente accolto.

Fino dal principio dell'anno 1866, l'imperatore aveva invitato i volontarii, con proclama del 7 gennajo, ad accorrere sotto le bandiere, che accorsero insieme alla guardia nazionale, accettando il decreto che la poneva sul piede di guerra e fornendo i 14,700 uomini dal medesimo richiesti. Argomentando dalle favorevoli vicende della guerra degli ultimi cinque mesi del 1865, lusingavansi i Brasiliani di uscirne in breve vincitori appieno, ed il loro governo, secondando le popolari tendenze, faceva nuovi apprestamenti per vincere e soggiogare in perpetuo il Paraguay, respingendo i buoni uffizii e la mediazione del gabinetto di Washington per comporre all'amichevole la sanguinosa lite. Il dì 21 marzo cominciò la flotta brasiliana le sue operazioni sul Paranà superiore, attaccando il forte *Itapiru*, e dal 16 al 17 aprile un corpo brasiliano comandato dal generale Osorio, attraversando il Paranà insù della sua confluenza col Paraguay, invase il territorio paraguajano, respingendo un attacco dei Paraguajani, capitanati dallo stesso Lopez. Questi, vedendo di non poter resistere adequatamente all'incalzar de' nemici, cominciò, il dì 23, a ritirarsi verso *Humaita*, per concentrare in luogo sicuro tutti i mezzi di difesa, ma gli alleati proseguirono la marcia, e vinsero, il dì 2 maggio, ad *Estero Velhaco.* Ripiegaronsi i Paraguajani, ma furono di nuovo sbaragliati, il dì 24 maggio, nei dintorni di Estero Velhaco, in uno scontro molto sanguinoso, ma senza decisivo risultato; e questa seconda zuffa fu denominata anche la battaglia di *Tuyuty*. Ripigliata lena, bombardarono, il dì 14 giugno, il campo degli alleati sulle sponde del Paranà, cagionando gravi danni, e poi ricoveraronsi a *Humaita* per renderla possibilmente inespugnabile. Dal luglio 1866 fino all'ottobre del 1867 non vi furono tra i belligeranti operazioni guerresche di molta entità, eccetto alcune scaramucce e scorrerie; ma, il dì 21 ottobre del 1867, i Paraguajani, avendo assalita la brigata Andrade Neves degli alleati, furono respinti, colla perdita di 1000 uomini, ed inseguiti sino alle porte di Humaita. I vincitori, imbaldanziti per lo scompiglio dei loro avversarii, decisero di ridurli agli estremi muovendo contro di essi due divisioni di circa 8000 uomini ciascuna, coll'intendimento di assalire tutti i depositi e magazzeni fondati dal presidente Lopez sulla linea di Humaita per l'approvvigionamento di questa. Ma i Paraguajani profittarono immantinente dei movimenti mal calcolati degli alleati, corsero in 6000 ad attaccarne il campo, e adopraronvisi con tanta abilità e prontezza, che gli alleati ne rimasero sconcertati e confusi per guisa da aver fuori di combattimento 270 uffiziali e 3500 soldati. I Paraguajani, alla vista di siffatto turbamento, occuparono per otto ore continue il campo nemico e poi se ne staccarono ben ordinati, traendo seco il ricco bottino di 300 cannoni e 1500 prigionieri. Accadeva ciò il 3 novembre del 1867, ed è ormai a sperare che, rinsaviti, gli alleati scenderanno a trattative di pace, ed il governo brasiliano, abbandonate le facili illusioni, ripiglierà i lavori proficui della pace, e rimarginerà le piaghe cagionate all'impero da una guerra improvvida e disastrosissima.

BRIGANTE, BRIGANTAGGIO (*stor. contemp.*). — Pochi vocabolarii di nostra lingua registrano le precedenti due voci; e il Botta n'ebbe tanta paura, che dovendo nella *Storia d'Italia dall'*89 *al* 14 parlar delle Calabrie pacificate dal general Manhes, adopera la voce *facinorosi* per la prima, e per la seconda, perifrasi. Non così fece il Colletta (e per esso sta l'autorità di Pietro Giordani), il quale nella *Storia del Reame di Napoli* adopera le due voci a significare indistintamente i facinorosi del Botta e i partigiani politici ed assassini, siccome quelli dei giorni nostri. Noi in tal sentimento le usiamo, massime ad indicare quei malfattori che, uniti in bande, obbedienti ad un capo, sotto l'egida di un partito politico, dannosi alla campagna, e vivono di ruberie, di violenze, senza temere di venire alle mani colla forza armata. Varie sono le cause che in Italia generarono e mantengono il brigantaggio presente: la miseria degli alpigiani calabresi e abruzzesi, il licenziamento dei corpi dell'esercito borbonico, l'isolamento di paesi montagnosi e boschivi, la timidità del governo locale, la connivenza della parte retriva che agogna al passato, la dubbia fede degli agenti della pubblica sicurezza. Alcuni capi di briganti divennero celebri, sì nei passati che nei moderni tempi, come Cartouche, Mandrino, Frà Diavolo, Schinderhannes, Chiavone, Crocco e simile lordura, la quale in questi ultimi anni invase le napolitane provincie con tanto danno della quiete di quelle popolazioni e

dell'interno ordinamento del nuovo reame: di questo flagello, brevemente.

Le prime bande formaronsi al principio del 1861, poco innanzi la presa di Gaeta, e siccome si strinsero intorno a molti bassi uffiziali dell'esercito borbonico, si credette dapprima fossero spinti ad una *guerriglia* in favore del caduto governo. Nel gennajo di detto anno, un nominato *Giovine* occupava Civitella del Tronto, punto centrale di quelle accozzaglie, a cui Francesco di Borbone dicesi mandasse il brevetto di generale; negli Abruzzi le colonne mobili italiane già eransi azzuffate con bande di milizie brigantesche che dicevansi sospinte da uno della famiglia dei reali. Caduta Gaeta e rinviati i soldati borbonici alle loro case, il brigantaggio, peste indigena dei paesi meridionali, crebbe in modo maraviglioso. Causa principale la condizione economica di quelle provincie: nella Capitanata e nella Basilicata, ove le bande, appena disfatte, come per incantesimo ripullulavano, esistono moltissimi contadini proletarii, nel dialetto chiamati *cafoni*, e comecchè primeggi la grande coltura, assai ristretto è il numero dei proprietarii, e la condizione dei villici deplorabile. A Foggia, a Cerignola, a San Marco in Lamis v'ha una classe di popolazione designata col detto nome di *cafoni*, che non possiede assolutamente nulla e vive di miserabile lavoro e di rapine: nella sola città di Foggia i *cafoni* assommavano a qualche migliajo. In Basilicata e Capitanata le bande formidabili di *Caruso* e di *Crocco* si sostennero più anni; nelle provincie ove la coltura è più divisa, ove il contadino possiede od almeno è legato alla terra, le scorrerie brigantesche furono di più breve durata: tali furono quelle che desolarono la Terra di Lavoro, sotto *Cipriano La Gala*, e la Terra di Bari, sotto un ex-sergente borbonico, *Pasquale Romano*. La banda *Chiavone* si reclutò soprattutto fra i *cafoni* più miserabili delle boscaglie di Sora e della valle di Roveto, che confinano colla frontiera romana, ove le bande, inseguite dalle colonne mobili delle truppe italiane, ricoveravano e si approvvigionavano. Le popolazioni delle campagne non osavano respingere le orde armate, e da altro canto, sendo povere, si davano volentieri al mestiere del brigante, chè, sotto lo specioso e vecchio pretesto di difendere la causa dell'altare e del trono, predavano, rapivano, uccidevano disumanamente.

Tutti questi elementi di dissoluzione erano stati legati al nuovo regime dal governo precedente, il quale, con pochi commerci e pochissime comunicazioni, avendo per sistema di tener divise le varie parti del reame, faceasi fondamento nell'ignoranza e nella corruttela della plebe delle città e delle borgate, la quale, immersa nella più volgare superstizione di pratiche assurde, guardava di mal occhio la borghesia intelligente, come sospetta d'irreligione, e così veniva preparandosi un fanatico ausiliare contro la classe media, che sapevasi avversa, e contro cui erano diretti gli sforzi suoi. Di qui l'antica piaga del brigantaggio, che, per gli avvenimenti del Regno e per l'aggiunzione degli ufficiali e soldati dell'esercito borbonico, acquistò una certa importanza politica: *Chiavone*, miserabile *cafone*, che prendeva il titolo ridicolo di generale di Sua Maestà il re delle Due Sicilie, operava sulla frontiera romana. Sembra, comecchè altri contraddica, che Montieri e De Christen organizzassero le bande che cacciavano a Sora, quartier generale del generale *cafone*. Ma non andò guari, che la bordaglia militante venne in iscrezio vicendevole, di che si sbandarono gli eroi. E successivamente le *guerriglie*, sebben ladronesche, ma pure alquanto disciplinate, non piacevano ai *cafoni*, abborrenti da quella specie di brigantaggio regolare, quasi militare, che occupava un villaggio per posizione militare e non per saccheggiarlo; i *cafoni* non entrarono in campagna se non quando i soldati si furono ritirati. Dapprima, ponendo piede in qualche paesello, i briganti rialzavano gli stemmi borbonici, gridavano e facevano gridare evviva al re Francesco II; ma, dopo che il brigantaggio assunse il suo vero carattere, cessarono le manifestazioni politiche, ed i briganti rubano, saccheggiano, pongono ricatti, incendiano, uccidono.

Qualche membro ignorante del clero e delle congreghe fratesche, secondo le relazioni della Commissione d'inchiesta formata dal governo italiano, avrebbe cooperato ad invalorire quei rei conati; la qual cosa null'altro addimostra se non che le passioni e l'ignoranza fanno loro prove in qualsiasi persona o condizione. È però da dire che le riforme economico-religiose adottate dal governo avendo eccitato il malumore della chierisia, non è poi da maravigliare se questa non abbia fatto ciò che avrebbe potuto, stante il grande impero che esercita sulle masse popolari. Aggiungasi lo zelo malinteso di parecchi impiegati governativi, i quali con le loro durezze e scempiaggini spesso misero in mala fama lo stesso governo.

Oltre la banda di *Chiavone*, erano, nel maggio 1861, due altre bande principali, una dal lato di Caserta, che avea per capo *Cipriano La Gala*, antico detenuto, il solo di quei capi di banda che mostrasse qualche intelligenza; l'altra dal lato d'Avellino, col capraro *Crocco Donatello*, evaso di galera, che stabilì un governo provvisorio a Montefalcione, donde i suoi briganti partivano per commettere orribili eccidii ad Avellino. Il solo fatto d'armi di qualche importanza fu la presa della cittadella di Civitella del Tronto fatta dal generale Mezzacapo. Quando al generale Durando successe nel comando dell'esercito meridionale il generale Cialdini, la reazione fu prontamente repressa in Avellino; le truppe italiane penetravano sino a Foggia, ristabilivano le comunicazioni coll'Adriatico e isolavano i briganti dal mezzogiorno; le strade furono spazzate, e si potè quasi senza pericolo recarsi a Caserta, a Pompei, a Castellamare. La qual repressione si ottenne a furia di rigori, di che si levarono grida nel reame, grida fuori. Gridossi contro Cialdini che faceva fucilare tutti i briganti presi colle armi alla mano e accordava la vita a chiunque deponeva le armi; gridossi contro i proclami del generale Pinelli e del colonnello Galateri, fatti allo scopo di atterrire i briganti e i loro complici; gridossi contro l'incendio del villaggio di Pontelandolfo, atto di rigore reso necessario dalla crudeltà degli abitanti, che avevano trucidato trentasette soldati italiani.

Il 14 settembre lo spagnuolo Borjès, con ventidue suoi compatriotti, sbarcò nei dintorni di Reggio, con disegno di sostenere la causa dei Borboni; ma appena sbarcato, perseguito dalle popolazioni, si rifuggì nelle montagne di Precacuore; male accolto dagli stessi briganti, unissi ad una banda comandata da Mittica, poi a quella di Crocco: in breve egli e la maggior parte dei suoi furono presi e fucilati.

Succeduto a Cialdini il generale Lamarmora, incaricò il generale Della Chiesa di dirigersi su Avigliano e sloggiare i briganti dalle montagne, i quali, un momento atterriti, ricominciavano ovunque le loro incursioni. La Puglia era invasa dalla banda di *Crocco;* contavansene tre altre nella Basilicata; quella di *Chiavone* saccheggiava i villaggi di Castelluccio, di Petra Secca e di Castrono. L'anno 1862 trascorse in continue scaramuccie; ma le truppe, vittoriose nei fatti campali, erano orribilmente bersagliate dagli agguati e oltre ogni dire affaticate dall'incessante ripullulare di bande che, distrutte in un luogo, ricomparivano in un altro con vece interminabile.

Nel 1863, una Commissione d'inchiesta, inviata a Napoli, percorse le provincie sollevate per rendere conto al governo del vero stato delle cose. Ella, a vero dire, si tenne al largo; ciò non ostante, nella prolissa relazione, conchiuse: essere la lotta piuttosto sociale che politica; occorrere rimediarvi armando le popolazioni, esasperate contro i facinorosi; doversi migliorare l'amministrazione e la polizia; dischiudere le vie alle comunicazioni; diffondere l'istruzione; aspettare i beneficii del tempo.

Un *Tristany*, unitosi a Chiavone sulla frontiera pontificia, tentava sollevare la città d'Aquila; la guardia nazionale prese le armi e cooperò colla truppa alla disfatta dei borbonici, chè il nuovo capo comandava bande organizzate nel Pontificio dagli agenti del Borbone. Si aprì una sottoscrizione nazionale



17 — Briganti Calabresi.

in Italia contro il brigantaggio, e si venne al fatale temperamento delle taglie per gli uccisori o scopritori di briganti. Il governo francese, dopo inutili rimostranze al governo pontificio sui soccorsi che i briganti trovavano sul territorio romano, ordinò che per l'avvenire i capi di bande arrestati dovessero essere tradotti innanzi ad un consiglio di guerra; ciò pose qualche freno alla reazione borbonica.

Nell'agosto 1863 fu promulgata una nuova legge sul brigantaggio, la cui mercè istituivansi tribunali militari nelle provincie devastate dai facinorosi: pena di morte a chi resiste a mano armata alla forza pubblica; ma le circostanze attenuanti possono diminuire la pena; i complici, somministratori di viveri e simili sono puniti coi lavori forzati; diminuzione di pena a coloro che, nello spazio di un mese, si

costituiscono prigionieri: il governo ha facoltà d'*internare* i vagabondi, i sospetti o affigliati alla *camorra* e quelli che non hanno professione; il re può fare appello a compagnie di volontarii per combattere i briganti. La legge sulle pensioni militari è applicabile ai volontarii ed alle guardie nazionali ferite nel servizio contro il brigantaggio. Queste le disposizioni della legge. Un decreto reale del 20 dello stesso mese dichiarò sottomesse alla legge le provincie dei due Abruzzi, Citeriore ed Ulteriore II, di Capitanata, di Molise, della Terra di Lavoro, dei Principati Citeriore e Ulteriore.

In Sicilia, alcuni briganti venuti da Malta, condotti da Corea da Albia, si sparsero nella provincia di Trapani, misero a ruba le fattorie, uccisero varii pacifici abitanti nei territorii di Soveria, Fiumarello e Taverna; e sebbene fossero subitamente repressi, pure or qua or là continuarono ad infastidire le popolazioni, nè tornò la calma, la fiducia e la sicurezza nelle campagne; chè tuttodì i giornali raccontano casi di *ricatti*, di aggressioni e di uccisioni. Nel Napolitano il terribile flagello subiva fasi differenti: alcuni capi di bande sostenuti, altri uccisi, parecchi calati a sottomessione. Frattanto, mentre gli uni accusavano il governo di spirito di parte e di fatti atroci, questi dichiarava d'esser tirato pe' capelli a severità dalla non interrotta serie di nefandezze dei facinorosi e dai loro complici e fautori. Il principe Quattromani, accusato di cospirazione, di eccitamento al brigantaggio e all'odio del governo, era condannato dalla Corte d'assise di Napoli a dieci anni di reclusione e a 500 lire di ammenda; la coaccusata principessa Sciarra-Barberini era assolta dal *giurì*. Tuttavia, alla fine di settembre del 64, una banda di trenta a quaranta briganti arrestava alla porta di Cellamare centoventi individui che recavansi a Napoli, li spogliava ed imponeva ricatti.

La relazione della *Commissione d'inchiesta* dava, nel maggio 1863, le seguenti cifre delle perdite subite si dall'esercito che dai briganti: per gli otto primi mesi del 1861, uccisi o feriti, 11 uffiziali e 134 soldati; in tutto l'anno 1862, uccisi o feriti, 10 uffiziali e 185 soldati; nel primo trimestre del 1863, 7 soldati. Totale 21 uffiziale e 326 soldati, più 6 soldati fatti prigionieri. Dal lato dei briganti v'ebbero, negli otto primi mesi del 1861, 365 fucilati, 1343 morti combattendo, 1571 sostenuti; nel 1862, 594 fucilati, 590 uccisi combattendo e 1106 sostenuti; nel primo trimestre del 1863, 79 fucilati, 120 morti combattendo e 91 sostenuto. Inoltre, 261 eransi volontariamente presentati nel 1861, 634 nel 1862 e 31 nel 1863. Il numero totale dei briganti morti, sostenuti e volontariamente presentati assommava a 7151.

Negli anni 65, 66 e 67 sembrano le condizioni di assai migliorate; ma non puossi con verità asserire che sicure sieno le vie, tranquille le campagne e i ricchi proprietarii in sicurtà; che spento sia il brigantaggio, e la mala gramigna svelta dal suolo delle napolitane contrade; che i beneficii della civiltà appariscano più rigogliosi fra genti sequestrate da ogni civiltà. Considerando le orribili carnificine commesse da Italiani contro Italiani, spesso delle medesime provincie, delle medesime borgate, spesso legati in parentela o in amistà; vedendo rinnovellati i fatti disumani avvenuti nelle Calabrie nel 1810, raccontati dalla penna inarrivabile di Carlo Botta, non possiamo tenerci dall'esclamare con esso: Se questi rimedii sono necessarii (opporre ferocia a ferocia, crudeltà a crudeltà, insidia ad insidia), chè veramente erano in Calabria, per ridurre gli uomini a sanità, io veramente dell'umana generazione mi dispero.

Per dare un'idea del vestire dei briganti calabresi ai nostri lettori, abbiamo intercalato al presente articolo un disegno tratto dal vero.

BRITANNICO MUSEO (*topogr.* e *stor. delle scienz.*). — Fondato da cento anni appena, già rivaleggia coi più grandiosi stabilimenti scientifici europei. Esso è per Londra ciò che la *Biblioteca imperiale*, il *Giardino delle piante* e il *Louvre* riuniti sono per Parigi; ciò che l'*Accademia delle Scienze*, il *Valentino*, l'*Università* per Torino; ciò che il *Vaticano* per Roma. La custodia e l'amministrazione del magnifico ostello delle arti e delle scienze appartiene ad una commissione (*trust*) in alcuna parte indipendente dal governo, il quale pel rimanente vi esercita un'azione considerevole; è dessa composta di quarantanove membri, ventiquattro dei quali vi appartengono in virtù dell'ufficio che esercitano nello Stato, e sono: l'arcivescovo di Cantorberi, il lord cancelliere e il presidente della Camera dei Comuni, tutti e tre aventi il titolo di *principal trustees;* gli altri ventuno sono segretarii di Stato, grandi ufficiali della Corona, il vescovo di Londra, magistrati, infine i quattro presidenti della Società Reale delle scienze, dell'Accademia di medicina, della Società degli antiquarii e dell'Accademia delle belle arti. Un vigesimoquinto *trustee* è nominato direttamente dalla regina. Sei famiglie, i cui parenti fecero donazioni considerevoli al Museo, hanno il privilegio di nominare nove altri membri; finalmente, i quindici ultimi sono eletti dai precedenti. Il reddito del Museo non oltrepassa 1300 lire sterline, in nostra moneta lire 32,500, provenienti da un legato fattogli e dalla vendita dei cataloghi e dei modelli in gesso della collezione; ma ogni anno uno dei *trustees* chiede al Parlamento i mezzi per sopperire ai bisogni del servizio, che sono sempre accordati con lodevole liberalità.

Il Museo Britannico dividesi in sei scompartimenti, e contiene una ventina di collezioni che si possono designare così: storia naturale, zoologia, geologia, mineralogia, botanica; etnografia; antichità britanniche e del medio evo, preziosa collezione d'oggetti antestorici, che appartennero ai primi abitanti delle isole britanniche o contemporanei della conquista di Cesare, e degli avanzi dell'occupazione dei Romani; di antichità sassoni, o di oggetti del medio evo britannico, vale a dire dell'epoca che seguì l'invasione normanna; disegni; stampe; antichità classiche.

Quanto alla disposizione architettonica, il vasto e grandioso stabilimento ha un sontuoso vestibolo, che immette in magnifico scalone pel quale si ascende nelle gallerie; e prima quella che contiene le antichità greche e romane; dipoi il vestibolo greco-romano; quindi i colossi assiri; vengono dopo le gallerie assire; le sculture greco-romane; la sala licia; la sala centrale; le antichità arcadiche; le sale ateniesi; la sala egizia; la biblioteca; la biblioteca del re; la sala delle incisioni; la sala dei manoscritti; la biblioteca di Grenville; finalmente la sala di lettura con apposita biblioteca ad essa destinata.

Discendendo ai particolari che offrono molta curiosità, il Museo per la collezione di disegni originali può gareggiare colle ricchissime del *Louvre*, della *Galleria degli Uffizii* a Firenze, e delle biblioteche di *Vienna* e di *Berlino*. Gli antichi maestri della scuola italiana vi sono rappresentati da Simone Memmi, Antonio Pollajuolo, Masaccio, Ghirlandajo, frà Angelico, il Mantegna; il secolo decimoquinto, da Leonardo da Vinci, Andrea del Sarto, frà Bartolommeo, Michelangelo (uno schizzo a matita bianca rappresentante il profeta Giona); bellissime cose vi ha del Correggio e del Tiziano; dei Caracci, di Guido, del Domenichino, del Guercino, dell'Albani. Fra i capi principali di detta collezione debbonsi notare quat-

tordici disegni di Raffaello, uno dei quali sommamente interessante per ciò che il pittore vi scrisse di suo pugno uno dei graziosi sonetti di sua gioventù, indirizzato a Margherita; una splendida collezione di disegni di Alberto Durer, non inferiore che a quella dell'arciduca Carlo a Vienna; diciannove tavole del Rubens, rappresentanti più di 200 costumi; finalmente alcuni ritratti di Van Dyck, studii dalla natura e magnifici paesaggi di Rembrandt. Nel gabinetto delle stampe trovasi un bel niello, una pace di Maso Finiguerra, rappresentante la Vergine e il Bambino Gesù su di un trono circondato da santi; belle tavole del maestro, del 1466; alcune prove perfettamente conservate di Marc'Antonio, fra cui l'eccellente ritratto dell'Aretino; un'opera di Rembrandt; alcune tavole di Claudio Lorenese; importanti incisioni della scuola tedesca. Lo scompartimento delle medaglie è ora fatto ricchissimo per doni di varii, principalmente del gabinetto del rev. Mordaunt Cracherode, che componevasi di 20,000 medaglie greche, romane e inglesi benissimo conservate, di quello di Riccardo Paine Knight, sì rinomato per le magnifiche serie dei re e delle città, e della ricca collezione di monete romane e del Basso Impero del conte di Salis. Fra le gemme e cammei vuolsi mentovare il famoso vaso *Portland*, di bellezza impareggiabile.

Varie collezioni di vasi, di bronzi, di terre cotte, di smalti, d'avorii e di porcellane d'Italia, di cristalli di Venezia, sono con molto buon gusto e magnificenza disposte in sale dorate. La maggior parte di detti oggetti sono notevolissimi; la collezione degli avorii è unica al mondo; la serie dei vasi e terre cotte è stata soprattutto accresciuta dalle antichità etrusche, romane e greche, comprate da Guglielmo Temple, ambasciatore a Napoli. I marmi antichi formano gallerie soprammodo interessanti; una delle più vaste sale del museo, costrutta sulle dimensioni del Partenone, ricevette i marmi di lord Elgin, che per sè soli basterebbero a creare un ricco museo. Alla collezione egizia e licia, formata con tanta cura dai signori Ch. Fellows e Layard, si aggiunsero più recentemente i monumenti assiri scoperti sotto la direzione di sir Enrico Rawlinson a Nimrud, a Korsabad e a Koyungick, vale a dire le antichità di Ninive e di Babilonia; poi la statua di Mausolo e i bassirilievi del famoso mausoleo inalzato da Artemisia a suo marito e ritrovati a Budrun da C. Newton: queste notevoli scolture compongono un insieme di tre statue colossali, di frammenti di statue di leoni e di leopardi, e di un fregio sul quale svolgesi un combattimento di eroi contro Amazoni; il precitato esploratore arricchì inoltre il museo di marmi da lui scoperti a Mileto, e che sono i primi saggi conosciuti della scultura greca, per modo che trovasi esposto nelle sue gallerie tutto lo sviluppo dell'arte greca, da Terpsicle agli autori del mausoleo.

Della *Biblioteca del Museo Britannico* essendosi già tenuto discorso nel t. I di questo *Supplimento* (pag. 64), ivi rinviamo il lettore: nè aggiungiam parola di ciò che all'orto botanico ha referenza, nulla presentando il tema di nuovo.

BROFFERIO Angelo (*biogr.*). — Uomo politico e letterato di molta rinomanza, massime in Piemonte, nacque di modesta famiglia a Castelnuovo Calcea (prov. d'Alessandria) il 6 dicembre 1802; morì a Locarno il 25 maggio 1866. A nove anni fu mandato in Asti a studio, e quivi manifestossi la sua vocazione teatrale, chè nel collegio organò un teatrino di dilettanti di cui fu egli direttore, *librettista*, attore. Quindicenne passò agli studii universitarii a Torino; ma, per vent'anni, ei non pensò che a tragedie, a drammi, a commedie, tutto sacrificando alla passion dominante, sovente infelice. Primo suo lavoro tragico fu *Camma*, cui tenne dietro: *Chi non sa non faccia*, commedietta nata morta. Compiuto ciò che allora dicevasi corso filosofico col *Pasio*, per la filosofia morale, e col Follini per la fisica, nelle susseguite vacanze scrisse *Sulmorre*, tema suggeritogli da una poesia del Moore, rappresentata al d'Angennes. Da quel punto fino a tarda età non ismise di comporre pel teatro, e lunga è la lista delle variate sue produzioni, di cui solo poche stettero salde alla pruova del tempo. Ne rechiamo i titoli: *Foresta dei fantasmi; Terrazzani in Torino; Eudossia; Vitige re dei Goti; Mio cugino; Vampiro; Tutto per il meglio; Saviezza umana; Corsaro; Castello di Kenilworth; Culloda; Matrimonio per violenza; Viaggiatori; Il curioso e la gelosa; Angelica Kauffman; Salvator Rosa* ed altre, non dimenticato *Il Tartufo politico*, satira drammatica sul conte di Cavour, scritta nel 51, proibita prima, poi rappresentata con buon esito, ultima sua produzione drammatica. Datosi poscia a più rilevanti studii e al servigio della patria, molto fece in quelli, moltissimo in pro' di questa. Laureossi in ambe le leggi, venuto appena sul ventunesimo anno, fece pratica di avvocheria col Colla per prepararsi al fòro onde campar la vita; chè povera di tutto era la numerosa sua famiglia, e il genitore abborriva dal farsi servo altrui con impieghi governativi. Intanto veniva dando sfogo all'abbondante vena poetica nelle veglie d'illustri dame torinesi che adunavano nelle case loro letterati e artisti di bella fama: frequentava pure una certa ragion di accademia letteraria presso il padre Manera, gesuita, che poi acremente censurò nella prolissa sua autobiografia titolata *I miei tempi*. Figliuolo di padre repubblicano, appena fu a Torino, abbenchè scrivesse e studiasse, pure amava immischiarsi nei tafferugli scolareschi e politici assai volentieri, come in suo elemento. Ciò che faceva evidente che dall'indole sua più che il drammaturgo, il poeta, l'avvocato, usciva l'uomo politico. Ed in fatto, nel gennajo del 21, lo troviamo testimone ed attore nel tumulto avvenuto nel teatro d'Angennes: nel marzo seguente è implicato nella famosa giornata di San Salvario, vinta, piucchè combattuta, da un audace congiurato, di cui fece una drammatica descrizione nell'opera sua scritta molti anni appresso, *Storia del Piemonte dal 1814 ai giorni nostri* (Torino 1850, 5 vol. in-8°), e di quel moto rivoluzionario parlò nei *Miei Tempi*, in cui con molto sale attico racconta le sue prime avvisaglie colla polizia, l'espulsione dall'università, e il rifugio trovato in casa del general Galateri, che più tardi, governatore d'Alessandria, meritossi il nomignolo di Haynau del Piemonte. « Nel 1826 (scriveva G. Durando nella *Nazionalità italiana*) mi venne fatto di stringer relazioni di amicizia con A. Brofferio. Era egli allora alla moda; aveva da qualche anno terminati i suoi studii all'università; aveva scritto drammi, commedie, tragedie; era applaudito nei teatri, ne' convegni, nelle accademie; era popolare, amatissimo, invidiato. Gli istinti liberali ed italiani di Brofferio consuonavano co' miei. Non dee dunque maravigliare se nel 30, quando scoppiava la rivoluzione francese, ci siamo trovati insieme nell'ardua e perigliosa via delle cospirazioni ». Di queste cospirazioni erano fautori principali l'Anfossi, il Balestra, il Bersani e Brofferio: congiurarono, ma il tentativo abortì nel carcere e nell'esilio. Durante la semestre prigionia, ei scrisse canzoni in dialetto, che, belle in sè, vietate o mutilate dalla polizia, divennero bellissime e ricercatissime (la 5ª edizione torinese venne in luce nel 58): il popolo se ne fece editore stampandosele nella memoria, e tramandandole per orale tradizione ai nipoti. Lo stesso non può dirsi de' suoi *Versi giovanili*, stampati in Milano dallo Stella, i quali han poco sangue e niun calore; ed ei stesso, nell'autobiografia, li giudica come

va: « *Le lacrime d'amore*, che coi tipi del Pomba ho pubblicato, non fecero lacrimar nessuno: ora, ne rido io per tutti ».

Uscito incolume da quei primi pericoli, ripigliò l'esercizio del fôro massime nel diritto criminale, e crebbe in tanta riputazione che giunse a comporsi uno stato indipendente e agiato. Non vi ha tempio d'Astrea in Italia le cui pareti non abbiano risuonato alla parola eloquente e trionfale del Brofferio, il quale non alle opinioni dei partiti, sì alla santità della giustizia inchinandosi, fu sublime in parecchie arringhe, delle quali corre la fama da un capo all'altro d'Italia. Intanto alle assidue e lucrose occupazioni forensi accoppiò quasi senza interruzione quelle del giornalismo: dal 34, in cui fondò il *Messaggiere torinese*, all'anno 56, in cui cessò *La voce della libertà*. Il *Messaggiere*, unico rifugio dell'opposizione, dal 34 al 49, rese grandi servigi al paese, e fu detto che re Carlo Alberto nol vedesse di malocchio. Certo è che, invitato a corte, il re desiderò che dettasse una tragedia di italiano argomento, ed ei scrisse *Vitige*, che piacque; ma per austriache influenze non fu rappresentata, e si dovè ricorrere a Parigi per istamparla. In essa, come nella più parte degli scritti suoi, si studiò di mostrare qual compito in faccia all'Italia si avesse la monarchia piemontese, prima d'ogni altro scrittore nazionale. Il fôro, il teatro, il giornalismo e le cure domestiche (chè ammogliato egli era) non gl'impedivano di dare alla luce di tanto in tanto degli scritti, fra' quali mentoviamo le *Scene Elleniche*, lavoro ispirato dalle eroiche lotte dei Greci pel conquisto dell'indipendenza, tradotto poi in greco moderno; la *Storia* sopra citata; le *Tradizioni italiane*, pubblicazione illustrata; *Fisionomie parlamentari*, schizzo umoristico molto vivace; *I miei tempi* (Torino 1858-1861, 20 vol.), autobiografia brillante ed umoristica, in cui v'ha pagine che hanno solo riscontro nel *David Copperfield* di *Carlo Dickens;* la *Storia del Parlamento* od *Annali parlamentari*, opera rimasta incompiuta.

Fino al 48 egli ebbe nel risorgimento italiano una parte che la storia non tacerà. Mutati i tempi, venner meno gl'influssi suoi, ma non cessarono affatto. Amò tutta sua vita la libertà per istinto, per impeto di cuore. Fin dagli anni giovanili, come abbiam veduto, unitosi al partito più arrischiato, non volle più staccarsene. A lui bastava di essere considerato come sentinella avanzata della libertà. Altro non chiedeva, perchè egli stesso aveva coscienza delle proprie forze, nè spingeva i proprii desiderii ad assumere parte attiva nel governo del paese. Tuttavia è giusto dire che alle aspirazioni, ai ricordi, alle amicizie giovanili non sacrificò il bene della nazione. Lo abbiam veduto più d'una volta, quando i momenti erano gravi, quando s'appressava il pericolo, far professione di sentimenti governativi e porgere ossequio al principio d'autorità. In questi ultimi tempi era divenuta più viva questa tendenza, come venne fatto palese dagli ultimi voti da lui dati alla Camera. Amante platonico delle istituzioni repubblicane, fu amico fedele della monarchia. E dacchè furono costituiti gli ordini parlamentari in Piemonte, in cui ebbe egli tanta parte, ei fu candidato in 19 collegi elettorali; optò per quello di Caraglio, ove ottenne quasi l'unanimità dei voti. La storia del Parlamento subalpino racconta i trionfi dell'oratore capo dell'opposizione sotto i ministeri Revel, Pinelli, Gioberti, Cavour, e nel Parlamento italiano, sotto il detto e Rattazzi, Ricasoli e seguenti. Gravi persecuzioni soffrì dalla parte moderata, dal *giusto mezzo*, che distrusse la monarchia di luglio in Francia, che tende a rovesciare gli ordini costituzionali da per tutto: ma trionfi ottenne in patria e fuori. Occupato di studii ei sen vivea ora alla sua *Verbanella* sul Lago Maggiore, ora a Locarno, quando la morte il soprapprese. In Angelo Brofferio, disse il Macchi al Parlamento nella tornata del 26 maggio, l'Italia ha perduto uno de' suoi figli migliori, le lettere uno dei più chiari cultori di esse, il Parlamento uno de' suoi più facondi oratori, egli poi uno dei suoi amici più cari. Angelo Brofferio comprese fra' primi lo scopo morale e civile delle lettere, alle quali si dedicò in modo speciale sino a questi ultimi giorni. Egli soggiacque a parecchie traversie in questo suo apostolato, egli patì la carcere e non salì il patibolo se non perchè felicemente fu assunto al trono del Piemonte il magnanimo Carlo Alberto. Sebbene di carattere impetuoso, la bontà era la qualità predominante dell'animo di Brofferio; e ne sia prova il suo antagonismo letterario con Felice Romani, che si chiuse con una reciproca fedele amicizia. Politicamente, Brofferio da principio si compiacque a far parte da sè; più tardi si unì a quel partito che gli pareva più avanzato nelle vie della libertà. Come poeta, il suo ultimo canto fu l'inno di guerra in quei giorni dettato.

Vedi *Biografie dei contemporanei* (Raccolta pubblicata dall'*Unione tip. editr.*, Torino 1861-64).

BROWN **Aaron John-Osawatamie** (*biogr.*). — Era originario del Connecticut; nacque a Torrington, contea di Lichtfield, il 9 maggio 1800, e fu giustiziato a Charlestown il 2 dicembre 1859. Passò la prima giovinezza a Suisburg, quindi nell'Hudson e nell'Ohio; studiò per divenir pastore, poi diedesi al commercio delle lane nell'Ohio; finalmente stabilissi in Pensilvania, ove ebbe da un primo matrimonio quattro figliuoli. Rigido puritano, adottò per tempo le opinioni degli abolizionisti; quando nel 1831 perdette la moglie, prese a combattere la schiavitù, e strappò dal giogo buon numero di negri e di uomini di colore, affrontando ogni pericolo per assisterli nella fuga. Nel 1854, coi quattro figliuoli del primo e tre del suo secondo matrimonio, recossi nel Kansas, vi fondò un villaggio, che dal suo nome chiamò Osawatami, e vi stabilì una segatoria meccanica. Ardeva allora nel Kansas una lotta terribile tra i partigiani e gli avversarii della schiavitù; Brown colla famiglia schierossi naturalmente fra questi ultimi, ed ebbe a soffrire la morte dei due suoi figliuoli maggiori e l'incendio del suo stabilimento. Rifugiatosi nell'Ohio, si pose alla testa di bande armate e recò la guerra nel Missori, ove combatteva i bianchi, e gli schiavi poneva in libertà, facendoli migrare al Canadà. Perseguitato, dovè abbandonare il paese, e pensò a passare nella Virginia e nel Maryland per liberarvi dalla servitù la popolazione, che è più intelligente e più civile. Comprò, sotto il nome di Smith, una piccola fattoria tra le rive del Potomac e Kennedy, presso Harper's-Ferry, sulla frontiera della Virginia, e studiò il terreno sul quale voleva operare; applicossi a riconoscere i passi degli Alleghany che conducevano dalla Pensilvania in Virginia e pei quali contava far fuggire gli schiavi. Venuto il momento, e quando credette sufficienti le intelligenze annodate da lui nell'interno, arruolò segretamente una banda d'uomini risoluti, composta di sedici bianchi, fra cui due suoi figliuoli, e di cinque uomini di colore, e il 16 ottobre 1859 invase nella notte l'arsenale federale di Harper's-Ferry, s'impadronì dei funzionarii della città e della fortezza, occupò lo scalo della ferrovia, ruppe i fili del telegrafo ed arrestò un convoglio. Ma i viaggiatori gridando accorruomo, tosto sopraggiunsero truppe federali da Washington, da Baltimora e da Old-Point, e riunite alle compagnie della milizia della Virginia, si impadronirono del ponte della città e assediarono Brown nell'arsenale, il quale, dopo parecchi assalti, nei quali dodici dei suoi perirono, e fra essi i due suoi figliuoli, cadde, gra-

vemente ferito, con altri cinque, prigioniero, cinque soli dei sopravviventi essendo riusciti a fuggire.

Trasportati a Charlestown, nella Virginia, s'istruì il processo, che terminò colla condanna a morte di Brown e di quattro de' suoi compagni. Quando intese pronunziare la propria sentenza, disse: « Sia fatta la volontà di Dio ». Conservossi sempre calmo nella prigione: ministri di varie sètte presentaronsi per offrirgli consolazioni: ne ricevette due, e dopo averne ascoltato uno per qualche tempo, dissegli: « Signore, lasciatemi; noi non serviamo lo stesso Dio; andate a leggere la Bibbia, e quando la capirete e farete ciò ch'essa insegna, ritornerete ». L'altro avendo cercato provargli l'origine biblica della schiavitù, Brown esclamò: « Mio povero galantuomo, voi non siete ancora all'abicì del cristianesimo! Andate ad imparare alla scuola di Cristo. Io vi rispetto come *gentleman*, ma come *gentleman* pagano ».

John Brown era sobrio all'estremo ed eminentemente religioso; nel suo campo faceva far la preghiera mattina e sera e prima d'ogni pasto. Ei puniva quelli che bestemmiavano, e sosteneva che è un inganno il credere che i cattivi possano essere buoni soldati. « Mi si diano dieci uomini timorati di Dio, diceva, ed affronterò cento furfanti ». Il vecchio Brown, come lo si chiamava, era la franchezza e la probità stessa. Il suo coraggio era incontestabile ed incontestato. Il reverendo A. Crooks pronunziò la sua orazione funebre a Melodeon-Hall, nella città di Cleveland (Ohio), il 4 dicembre 1859.

BRUNET Giacomo Carlo (*biogr.*). — Rinomatissimo bibliografo, nato a Parigi nel 1780; morto nella stessa città il 16 novembre 1867. Seguendo la professione di suo padre librajo, attese alcuni anni alla libreria, poscia si volse più particolarmente agli studii e alle ricerche bibliografiche, le quali tutta riempirono la laboriosa e lunga sua vita condotta sino all'ottantesimosettimo anno. Esordì col comporre varii cataloghi per vendite di biblioteche, fra' quali va citato quello pei libri del conte D'Ourches (1811), pieno d'interesse e sempre avuto in molto pregio. Qualche anno innanzi, nel 1802, avea posto in luce un *Supplément* al *Dictionnaire de bibliographie* del Duclos, pubblicato sotto il nome del Cailleau (1790, 3 vol. in-8°), lavoro ch'ei stesso giudicò intrapreso *avec trop de précipitation*. Più tardi diede fuori l'opera, che aumentata dappoi, rese celebre il suo nome, intitolata: *Manuel du libraire et de l'amateur des livres* (Parigi 1810, 3 vol. in-8°), tanto bene accolta, che in pochi anni se ne fecero quattro edizioni. Nell'infrattanto, nel 1834, pose in luce: *Nouvelles recherches bibliographiques pour servir de supplément au Manuel* (3 vol.). Queste opere, frutto di intelligente, lungo e pertinace lavoro, hanno locato il Brunet nel seggio di creatore della bibliografia generale, e sono ricercate avidamente non solo in Francia, ma in tutta Europa. Non rimettendo dagli studii per condurle a perfezionamento, dal 1838 al 1845 si applicò alla compilazione della quarta edizione in 5 vol. in-8°. Appena divulgata, i bibliografi di tutta Europa furongli larghi di plauso. Dispose alfabeticamente nei primi quattro volumi le opere tutte dalla A alla Z, soggiungendo ad ognuna brevi ma dense osservazioni. Aggiunse in calce al quarto preziose notizie sulle *Heures gothiques* stampate a Parigi; dipoi una *Notice* sui principali giornali scientifici, letterarii e politici; quindi il catalogo delle edizioni Aldine, Elzeviriane, Wolfgankane, Giuntine e Stefanine, non che di diverse collezioni. Il quinto volume consecrò ad un *Indice metodico* in cui dispose, secondo materia, ben 31,872 opere. Nel 1852 comparve l'importante lavoro, *Recherches bibliographiques et critiques sur les éditions originales des cinq livres du roman satirique de Rabelais*, seguite dal testo originale delle Cronache di Gargantua. Maturo di senno e versatissimo in ogni curiosità bibliografica, venuto già sugli ottant'anni, cominciò la quinta edizione dell'opera che perfezionò in tutta sua vita; e così in Parigi, pei tipi di Firmino Didot, dal 1860 al 1861, apparve il *Manuel du libraire et de l'amateur des livres, contenant* 1) *un nouveau dictionnaire bibliographique*, 2) *une table en forme de catalogue raisonné*, in sei grandi volumi in 12 tomi, che costano lire 120. Vi si trovano i titoli di tutti i libri rari e ricercati sì per la loro rarità, sì per la loro bizzarria; ei li descrive con gran perizia. A ciascuna edizione, dice Silvestro de Sacy, il Brunet, conformandosi al gusto dominante, ha posto molta cura alle prime edizioni de' nostri classici francesi, alle poesie ed agli scritti del XVI secolo, ai misteri, all'araldica, alle cerimonie e feste regali, alle opere ornate d'incisioni in legno. Nell'esposizione lucida e condensata il Brunet sa dichiarare moltissimi particolari storici, letterarii e bibliografici che rendono oltremodo aggradevole la lettura dell'opera sua. L'indice delle materie, che pone in concordanza i titoli dei libri con gli argomenti trattativi, dà all'insieme un carattere speciale che lo distingue dai dizionarii bibliografici.

Carlo Brunet attese tutta sua vita a ricercare e raccorre libri rari o preziosi, e, con cinquant'anni di non interrotte fatiche, giunse a porre insieme una biblioteca che varrà forse un milione e più. Contiene libri estremamente rari, splendidamente rilegati: libri di cui non si conoscono altri esemplari, fra gli altri, parecchi che recano le cifre riunite di Enrico II e della famosa Diana di Poitiers. Dicesi abbia lasciato istruzioni relative alla pubblica vendita di sì doviziosa raccolta. Era insignito della Legion d'onore, ascritto ad accademie di varii paesi, ed avuto come il più illustre bibliografo vivente, onorato da quanti il conobbero di stima e di affetto.

BUCHEZ Filippo Beniamino (*biogr.*). — Filosofo ed uom politico, nacque il 31 marzo 1796 a Mattaigne-la-Petite (Belgio sulla frontiera francese); morì a Rhodez l'11 agosto 1865. Educato a Parigi, ove suo padre, caldeggiatore delle idee rivoluzionarie, occupava posti amministrativi, sortito dal liceo, fu impiegato col padre; ma, ostile alla *Ristorazione*, e divenuto orfano, non volle accettare impieghi dal governo che odiava, e si abilitò ad esercire la medicina, poco più che ventenne, ma non guari vi attese. Tutto dato alla rivoluzione, in uno a Bazard e Flottard, gettò, intorno al 1821, le basi della *carboneria* in Francia, di che fu sostenuto a Metz nel 22, dopo la mala riuscita della cospirazione di Belfort, e fu ad un capello di esser dannato a morte. Tornato a Parigi, ripigliò gli studii e fu addottorato nel 25. Intanto rimutavasi nel pensiero: conobbe la vanità delle cospirazioni settarie come del partito d'opposizione liberale, e vide la necessità di formole sociali più ampie e più comprensive; e da altra parte la filosofia materialista, allora in voga, e da essolui seguita, gli si manifestò falsa e bugiarda, e vide che la scienza guida l'uomo ad una massima incognita iniziale, cui la sola idea di Dio poteva soddisfare. Divenuto *sansimoniano*, coll'amico suo Bazard, cooperò alla compilazione del *Producteur*, prima pubblicazione del sansimonismo. Ma, poco dipoi, entrato in iscrezio col detto e con gli altri che del sansimonismo facevano una scuola filosofica di scienze sociali, ei continuò l'opera di Saint-Simon, con edificare la filosofia del progresso; opera che durò tutta sua vita. Avea pubblicato il *Journal des progrès des sciences médicales* (1827-30) e un *Traité d'Hygiène* col Trélat, quando, abbandonata la medicina, si volse alla filosofia e alla morale. E così successivamente pose in luce

insieme a qualche amico il periodico *L'Européen* (1831-38); da solo l'*Introduction à la science de l'histoire* (2ª ediz. in 2 vol. 1842), opera che rivela pienamente le sue idee; col Roux-Lavergne: *Histoire parlementaire de la Révolution française* (1833-38, 40 vol. in-8°), di cui una seconda edizione rimase incompiuta; *Introduction à l'étude des sciences médicales, leçons orales* (1828) raccolte da Belfield-Lefévre; *Essai d'un traité de philosophie au point de vue du catholicisme et du progrès* (1838-40, 3 vol. in-8°). Nel 1847 fondò con varii amici la *Revue nationale*, che ebbe vita un anno. Alla *Bibliothèque utile* diede l'*Histoire de la formation de la nationalité française*, e alla *Encyclopédie du XIXe siècle* parecchi rilevantissimi articoli.

Prese gran parte alla rivoluzione del 1830, e poco dipoi fondò con alquanti membri di parte repubblicana la *Société des Amis du Peuple*, presto perita. Rese ottimi servigi alla città di Parigi sendone nel 48 *maire* aggiunto; la quale nominollo suo rappresentante all'Assemblea Costituente, di cui fu il primo presidente, ed in cui il 15 maggio procedette così prudente e circospetto, che ogni spargimento di sangue fu impedito, sebbene fosse accusato di mollezza e timidità. Di che non rieletto all'Assemblea, ei si dimise delle sue funzioni nella Commissione municipale, e si chiuse nella vita privata, in cui la pietà di amica famiglia procacciavagli l'esistenza, mercè un assegno fattogli a titolo di istitutore dei figli.

Le idee del Buchez furono frantese, ed egli mal giudicato, comecchè avuto per una delle belle intelligenze contemporanee. Riassumiamole. Ei muove da Turgot, Condorcet e Saint-Simon, del quale verificò il voto di una *fisiologia sociale*, in cui descrisse le leggi del progresso. Distinta una doppia ragione di progresso, pone a fondamento della sua teoria che ogni novella civiltà comincia colla religione, la quale dà alla medesima uno scopo per mezzo dei dogmi e della morale che insegna. Venendo a stabilire le sue conclusioni sul *movimento* e sulla *conservazione*, l'uno come il passaggio o la trasmissione delle idee, e quindi del progresso, l'altra come mezzo ad effettuare il movimento medesimo in una maniera sempre progrediente, ammette una *spontaneità attiva* o un altro principio reale ed effettivo, oltre ai due già accennati, e perciò in complesso tre esistenze, un'esistenza *spontanea* che spinge, un'esistenza *passiva* che forma, un'esistenza *intermedia* che trasmette. L'associazione o il complesso di queste tre esistenze, dominate dalle leggi del *movimento* e della *conservazione* o del progresso, costituisce un'*enciclopedia religiosa* sotto l'impero di una legge divina o della volontà di Dio. Quest'enciclopedia religiosa, dopo aver percorso l'Oriente, venne all'Occidente mediante il Vangelo, ed allora si ebbe una legge morale tra i governanti e i popoli, cangiò la scienza teologica e fisica, e il cristianesimo divenne la *condanna del mondo antico*, donde le persecuzioni, i martirii, atti non solo a propagare la fede, ma anco la scienza. Il cristianesimo, dopo tre secoli di lotta, di sforzi e di discussioni, passò allo stato di convincimento nel quarto secolo, e si diffuse come la legge del progresso e dell'incivilimento universale per opera di Carlo Magno e di Gregorio VII, che ebbero la missione veramente cattolica nel proprio secolo. Il cristianesimo ha percorso cinque epoche, tre ecclesiastiche e due civili, alle quali deve succedere una sesta ed ultima, che porterà seco la realtà della dottrina di Cristo, che sarà il regno dell'associazione, nel quale l'umanità avrà compiuto e raggiunto il proprio destino.

BULL'S-RUN (BATTAGLIA DI) (*stor. contemp.*). — Fu il primo combattimento di qualche importanza che abbia avuto luogo tra le truppe degli Stati Uniti del Nord e quelle degli Stati confederati del Sud. Non appena i federali ebbero posto Washington al coperto di un colpo di mano, una bellicosa impazienza invase la popolazione e la stampa americana; chiedevasi che si corresse arditamente su Richmond, soli 178 chilometri lontano da Washington; il prudente temporeggiare del generale Scott era considerato lentezza dannosa alla causa dell'Unione. Il generale Scott, dopo avere lungamente resistito, cedette; egli ingiunse al generale Mac-Dowell di muovere ed assalire le prime linee dei confederati. Costoro, comandati da Beauregard, avevano appoggiato il loro campo sulla catena delle Montagne Azzurre, ed eransi messi al coperto dietro il Bull's-Run (torrente del Toro), torrente rapido, con rive dirupate. Il 20 giugno 1861, i federali si schierarono innanzi a detta linea difensiva, difficile a superare; e il dì seguente, alle quattro del mattino, incominciossi il combattimento con ben nudrito fuoco di moschetteria. Quantunque digiuni, e stanchi dalla marcia del giorno antecedente, i federali assalirono risolutamente la posizione e superarono tutti gli ostacoli; già la vittoria arrideva loro, i confederati cominciavano a piegare, quando il generale Johnston condusse da Winchester un rinforzo considerevole. Il generale federale Patterson, incaricato di sopravvegliarlo e di contenerlo, avevalo lasciato sfuggire. L'esplosione di alcuni cassoni venne a gettar il disordine nelle file dei federali, gridossi che l'esercito era circondato, e un panico terrore incomprensibile s'impadronì di quasi tutta la diritta: un intiero reggimento di Nuova-York volse le spalle. La sinistra e il centro, vedendosi scoperti, dovettero ripiegare e ritirarsi in buon ordine nelle loro posizioni del giorno antecedente, ma l'ala diritta fuggì disordinatamente, abbandonati cannoni ed equipaggi; le strade erano ingombre di fuggiaschi, che diffusero lo spavento sino a Washington; ma i confederati, mancando di cavalleria, non poterono trar partito della vittoria. L'esercito federale ritirossi in Alessandria.

Nell'agosto 1862, altri combattimenti avvennero nel luogo stesso, di cui i federali erano allora padroni, e che perdettero mentre il generale Pope battevasi a Manassas-Junction e a Centreville. Nell'ottobre 1863 l'esercito confederato di Lee era ancora accampato sullo stesso terreno, mentre il generale Mead occupava Centreville.

BUNYA-BUNYA (*bot.*). *Vedi* ARAUCARIA nell'*E.*

BUOL-SCHAUENSTEIN (CONTE) **Carlo Ferdinando** (*biogr.*). — Diplomatico di grido e uomo di Stato austriaco, nacque il 17 maggio 1797 a Vienna; morì nella stessa città il 28 ottobre 1865. Suo padre, lungamente preside della Dieta germanica a Francoforte, nel grado di plenipotenziario austriaco, avealo destinato alla carriera diplomatica, ondecchè fu *attaccato* a differenti legazioni fino al 1822, quando divenne segretario dell'ambasciata austriaca a Parigi. Due anni appresso, col medesimo titolo, passò a Londra, poscia rappresentò la corte di Vienna a Carlsruhe nel 28, a Darmstadt nel 31, ultimamente a Stuttgart nel 38, ove sì egregiamente si condusse, che ottenne la dignità di consigliere intimo. Nel 48 era ministro plenipotenziario a Torino, mentre fervea l'opera del nazionale riscatto; ed egli, vista la mala parata, chiesto il passaporto, passò a rappresentar l'Austria a Pietroborgo, e nel 50 assistette il conte di Schwarzemberg come secondo plenipotenziario imperiale alle conferenze tenutesi a Dresda tra Prussia ed Austria, ove diè novelle prove di destrezza, di che fu mandato ambasciatore a Londra, ove poco stette, chè nel 52 fu surrogato allo Schwarzemberg, la cui morte aveva reso vacante il posto di ministro sulle relazioni straniere e di presidente del Consiglio dei ministri. Ed erano

i tempi difficili, poichè la Russia assumeva a Costantinopoli un contegno minaccioso per l'impero ottomano e per le potenze occidentali; la guerra adunque pareva inevitabile. Che farebbe l'Austria in sì pericoloso frangente? ella che era stata ajutata di fresco dalla Russia per sottomettere l'Ungheria? Vero è che il trionfo dello czar in Oriente rompeva la politica tradizionale dell'Austria nei paesi lunghesso il Danubio; ed inoltre le velleità panslaviste minacciavano l'Austria; la quale, ove si fosse messa in accordo con le potenze occidentali, avrebbe scongiurato ogni pericolo. Il conte Buol, senza impensierirsi della collera del partito militare devoto alla Russia, senza far caso delle difficoltà suscitate dalla Prussia, tanto potè appo l'imperatore Francesco Giuseppe, che fecelo convinto delle sue idee, e ottenne sottoscrivesse, il 2 dicembre 1854, il trattato che impegnava l'Austria negli interessi delle potenze occidentali. Astuto volteggiò, durante la guerra d'Oriente, e colse opportunamente il destro per iniziare il Congresso di Parigi, cui assistette in qualità di plenipotenziario dell'impero d'Austria col barone di Hubner. E l'arte finissima, da lui adoperata nel gran conflitto sopravvenuto tra le potenze occidentali e la Russia, gli procacciò un luogo distinto nella storia contemporanea. E, per vero, provocando a Pietroborgo l'indignazione generale contro l'Austria, onde sulle bocche di tutti udivasi ripetere: *L'ingratitudine dell'Austria stupefà il mondo;* ei ruppe per lungo tempo l'alleanza intima dei gabinetti di Vienna e di Pietroborgo, che cagionava all'Europa legittimi timori.

Quando nel 1859 vide che l'Austria era per entrare in guerra contro l'Italia, la quale avea per alleata la Francia, ne fu, oltre ogni credere, dolente; chè prevedeva nulla di buono poterne uscire per l'Austria; ma non valendo a stornarne il concetto, volontario si dimise de' suoi carichi, il 18 maggio dell'anno stesso, ed ebbe successore il conte Rechberg-Rothenloewen. Non devesi pretermettere che in mezzo alle faccende politiche il Buol non dimenticò gl'interessi materiali dell'impero nelle relazioni straniere. Parecchi trattati di commercio, di dogane, di navigazioni furono ideati e segnati da lui, del pari che più e più convenzioni postali coll'Italia, la Confederazione germanica, la Svizzera, la Spagna, la Francia, il Belgio, la Russia. Suo vanto fu in tutta la vita abilità ed energia pari a non comune lealtà.

Sul cader d'ottobre del 65, mentre passeggiava a Vienna sulla piazza di *Graben*, cadde privo di sensi per gocciola improvvisa; dopo mezz'ora, un secondo attacco lo estinse, entrato nel suo sessantanovesimo anno: il giorno antecedente era giunto da Venezia.

* **BYRON** (Giorgio **GORDON**, LORD) (*stor. contemp.*). — La sua vedova, *Anna Isabella Noel*, lady *Byron*, figliuola unica di sir Ralph-Milbanke Noel, baronetto, e della sorella e coerede del secondo visconte e nono barone di Wentworth, nata nel 1792, morì nel maggio 1860. Ella succedette nella baronia di Wentworth nel 1856. La viscontea di Wentworth erasi estinta nel 1815, per la morte dell'altro coerede, lord Scarsdale; ma la baronia era stata trasmessa per atto giudiziario a lady Byron dopo una vacanza di quarantun anno.

La figliuola unica di lord e di lady Byron, *Ada Augusta Noel Byron*, nata il 10 dicembre 1815, sposò nel 1835 *William King*, barone *King* ed *Ockham*, pronipote del filosofo Locke, nato nel 1805 a Londra. Creato pari nel 1838, sotto i titoli di visconte Ockham e conte Lovelace, appartiene alla parte liberale ed è lord-luogotenente della contea di Surrey. La contessa Lovelace morì il 27 novembre 1852: un bel monumento in marmo le fu inalzato nella chiesa di Hucknall-Notts, ove è sepolto suo padre. Allieva di Babbage, ella possedeva non volgari cognizioni in matematica. Lord Byron avevale dato il nome d'Ada, che era quello della sorella di Carlomagno, perchè avevalo trovato nella genealogia della sua famiglia.

Lord Lovelace ebbe tre figliuoli dalla figlia di lord Byron: 1° *Byron Noel*, visconte *Ockham*, nato a Londra nel 1836; 2° lady *Anna Isabella King*, nata nel 1837; 3° *Ralph Gordon Noel*, nato nel 1839. Nel mese di settembre 1862, il dottore Guéneau de Mussy, medico della regina Maria Amalia, fu chiamato presso un giovane impiegato come macchinista nei laboratorii della marina reale a Birmingham. Detto giovane era pericolosamente ammalato; la sua camera era pulita, ma traspariva una miseria decente nei particolari. Il dottore fu meravigliato di trovare tanta squisitezza ed eleganza nelle maniere del suo ammalato, che poco dipoi morì. Sapevasi che egli aveva per lungo tempo navigato in qualità di marinajo, che aveva sposato la figliuola di un marinajo, e che, dopo lunghi viaggi, era entrato nei laboratorii della marina reale, ove riceveva ogni sabbato la paga della settimana. Il giorno dopo la sua morte seppesi ch'egli era il visconte Ockham, nipote di lord Byron. Male elevato nella fanciullezza, era egli caduto nell'indolenza, e piacevasi della compagnia de' suoi inferiori. Una scuola pubblica avrebbe potuto risvegliarne le facoltà, ma l'avola sua non volle che frequentasse quelle scuole, atte, secondo essa, « a fiaccare i più nobili intelletti ». L'educazione privata non potè supplire allo stimolo di cui avrebbe avuto bisogno; ei prese gusto per le occupazioni meccaniche e vi acquistò qualche abilità, compiacendosi più del consorzio degli operai che dei gentiluomini. Scaduto dal suo rango, incurante della propria salute, languì in uno stato malaticcio e morì prematuramente.

Nel 1861, la città di Missolonghi decretò d'inalzare un monumento a lord Byron. Il luogo ove riposavano le sue ossa fu provvisoriamente indicato da una piccola piramide e protetto da piantagioni.



* **CAFFRI** e **CAFFRERIA** (*geogr.* ed *etnogr.*). — Relazioni recenti di viaggiatori e di missionarii ci consentono oggidì di parlare della Caffreria e de' suoi abitanti in modo diverso da quello fatto dieci anni addietro nell'*Enciclopedia*. Prima di tutto, il clima del paese è sanissimo, pura l'atmosfera, limpido il cielo, la vegetazione lussureggiante; godonsi i vantaggi dei climi tropicali, senza gl'inconvenienti; il termometro varia da 14° a 25° cent., e le notti nella state sono fresche e imbalsamate. Il paese è montuoso, e le valli largamente irrigate da corsi d'acqua che danno origine a spesse cascate, di cui le principali sono quelle della Tsoma e della riviera Ungnie, nel Natal, larga ben venti metri, alta un centinajo, bellissime a vedere fra le fresche ombre di svariatissime piante che allignano in un suolo ricco di feracissimi prodotti pertinenti ai tre regni, animale, vegetale, minerale. Fra tutti i negri, il Caffro mostrasi dotato di maggiore intelligenza e talento. Ha aspetto franco, marziale, siccome vedesi nelle qui unite immagini, e gode di ornamenti originali. La lingua è dolce, figurata, varia nelle varie tribù; le donne usano un idioma particolare, detto *apuhlonipa*. Le forme del corpo mostransi bene sviluppate, le gambe e le braccia muscolose; la pelle è di un bruno carico, addolcita da continui bagni ed unzioni oleose. Vestono lunghi mantelli e copronsi di giojelli, di anelli ed altri ornamenti, sono assai solleciti della capigliatura e di tutta la persona. Sono divisi

in tribù; ogni tribù è sottomessa ad un *ukumkani* o re. I *Zuluh* hanno per capo Ponda; i *Bassutos*, Mosesh; gli *Amampondos* e gli *Abatempus*, Fuku; gli *Amakoxa*, Kreli; quest'ultimo è il più potente di tutti.

Menano vita pastorale e nomade; e sono ricchi di buoi, alla cura dei quali attendono solo gli uomini; le donne non possono neppure avvicinarsi al bestiame senza incorrere pene severe. Prendono grandissima cura del latte, loro principal nutrimento, che mangiano ridotto a formaggio, l'esperienza avendo loro mostrato che, sotto quel clima, l'uso del latte fresco cagionava violenti infiammazioni di visceri. Le loro capanne sono assai capaci, non molto elevate e costrutte in modo bizzarro: prendono alti bambù di otto metri, che ficcano fortemente in terra in cerchio il cui diametro è di circa sei metri, poi li annodano tutti per la cima, e riempiono gli interstizii di terra e di rami; al centro pongono una grossa pietra per focolare, intorno stuoje e pelli, e sotto ricovera buon numero di persone. Inoltre, sono assai destri nel lavorare il ferro, e pongono le fucine presso ai ruscelli: con istrumenti grossolani riescono a fabbricare eccellenti squarcine e buone punte per le loro armi, delle quali le principali sono la *sagaja* e il *knob-kerrie;* quella è una chiaverina molto appuntita in forma di bajonetta con uncini ai lati, di cui portano seco sempre un mazzo di sei o sette; questo è una maniera di giavellotto di un metro e mezzo, che finisce in una palla tonda, di cui fanno uso alla caccia non meno che alla guerra.

« È imponente l'aspetto dei Caffri nel presentarsi al combattimento, dice il luogotenente inglese Rogers. Spogliatisi del kaross, o abito ordinario fatto di cuojo di bue ammollito, che vestono come la toga romana, corrono quasi nudi alla pugna, ornati però sempre di anelli di rame e d'avorio, che circondano, i primi, il polso sino alla metà dell'antibraccio, e gli altri, la parte mediana e muscolosa del braccio; alcune corde nelle quali sono infilati grani colorati, denti di sciacallo e d'altri animali, portate dagli uni attorno al collo, da altri a guisa di cinture, compiono il loro addobbo militare. Brandiscono colla sinistra un fascio di sei a sette sagaje attaccate ad una mazza nodosa destinata al combattimento corpo a corpo e a dare il colpo di grazia al nemico atterrato. La sagaja ha circa tre metri di lunghezza, una lama di 20 centimetri; l'asta n'è sottile e leggermente conica verso la cima: scagliata con impeto, traversa l'aria a modo d'una freccia: con quanta arte adoperino le loro armi, non occorre dire; la destrezza è il primo requisito alla guerra. Come presso il maggior numero dei barbari, riescono a meraviglia nell'imboscata; ma, se il nemico li assale, si scagliano con tanto èmpito e rapidità, da tornar funesti anche agli Europei provveduti di armi a fuoco. In movimento e spogli del kaross pajono di alta statura; le braccia, le gambe e le spalle hanno robustissime: camminatori infaticabili, la loro attività pare non abbia limiti; come dicesi delle antilopi, essi non cadono mai, neppure quando hanno il corpo forato da una palla; benchè gravissimamente feriti, s'inselvano nei fitti burroni, e ne fu veduto alcuno, trascinantesi appena, raccoglier erba e foglie per istagnare il sangue che filava dalle ferite. La sobrietà nell'uso dei liquori fermentati e la grande attività rendono più agevoli le guarigioni delle ferite d'armi da fuoco, che sarebbero mortali per Europei ».



18 — Caffri. Uomo e donna.

I matrimonii fannosi in modo bizzarro: le donne sono comperate ai loro parenti e pagate con capi di bestiame. Lietissime le feste nuziali, di cui la giovane sposa è l'attrice principale. Ella esegue danze variate innanzi al suo signore e padrone, tranquillamente assiso in terra, inviluppato nel suo kaross. Questi, dopo certo tempo, s'alza, prende pel braccio la giovinetta, fra le grida delle spettatrici, la conduce alla capanna e la proclama innanzi a tutti sua sposa, e minacciale in modo solenne severa correzione alla prima disobbedienza. Hanno in uso la poligamia, ogni uomo associandosi quattro o cinque mogli. Si occupano desse del giardino e dei lavori campestri, liete e tranquille nell'assoluta soggezione, passando giornate intiere a ridere e cantare lavorando. Le Caffre sono fra le più belle Africane; acconciano con buon garbo i capelli, e con alquanta civetteria le vesti. Recansi sulle spalle i bambini, ai quali somministrano il latte sporgendo sotto il braccio la poppa che premono onde ne fluisca latte nella bocca del bimbo che adattano a tal movimento. Nelle loro capanne fabbricano stuoje, panieri, scodelle da latte e utensili domestici; gli uomini, le armi, gli abiti, le pipe e le tabacchiere.

Le leggi caffre hanno per base il monarca: l'*ukumkani* ha diritto di vita e di morte; unito a' suoi consiglieri, gl

amapakatis, amministra la giustizia, decide dei piati e compone le leggi. Non v'ha nè difensore nè accusatore pubblico; i consiglieri accusano o difendono a loro grado, secondo la loro coscienza. Le pene, la morte e la confisca: questa frequentissima, pell'avidità naturale ai selvaggi o semibarbari.

Il vescovo di Natal investigò quali fossero le credenze religiose delle varie tribù; rinvenne una credenza tradizionale in un Essere Supremo ch'essi appellano *Umkulumkulu*, la Grande Essenza, o *Umvalinquanne*, il Primo Arrivato; ne venerano il discendente nella persona del loro capo.

V'hanno grandi rassomiglianze fra gli usi dei Caffri e quelli degli Ebrei: gli animali reputati impuri dagli uni sono parimente dagli altri, ad esempio, il porco e la lepre; la donna, dopo il parto, pratica cerimonie simili a quelle prescritte dalla legge ebraica; e, come gli Ebrei, si circoncidono. Alcuni nomi caffri accostansi agli ebraici; così il capo dei Bassutos chiamasi *Mosesh*. L'origine loro meglio accertata li costituisce nelle vicinanze del Mar Rosso; e le tradizioni li derivano dai paesi che stendonsi da Havilah, sull'Eufrate, ai deserti di Shur; di là si sarebbero sparsi lungo il Mar Rosso, e di secolo in secolo sarebbero discesi verso il mezzodì, sino al Capo; non è quindi impossibile che in tempi remoti avessero avuto qualche contatto cogli Ebrei.

Secondo l'ultimo censimento fatto al Capo, la popolazione delle varie tribù caffre è così valutata: Zuluh del Natal, 115,000; Tambukies, 100,000; Bassutos, 90,000; Amakosa al di là del fiume Kei, 100,000; Caffri nelle possessioni inglesi (Amakosa aventi per capo Umhulla), 42,000. Totale, 447,000.

Rivoltatisi nel 1851 contro gl'Inglesi, i Caffri furono battuti nel 1852 e 1853. Nel 1856 comparve fra essi un profeta e cagionò qualche agitazione: ei prometteva una prossima risurrezione, e annunziò che in un giorno indicato la nebbia oscurerebbe il cielo; ma in quel giorno appunto il tempo fu bellissimo, e l'indovino perdette ogni prestigio. Tuttavia, l'anno successivo, altri Caffri furono in preda alla fame per colpa di un altro profeta che aveva loro detto di nulla seminare; furono perciò costretti a rifugiarsi nella colonia inglese. Oltre di ciò, crudeli dissensioni insanguinarono la Caffreria; orribili eccidii avvennero fra i Zuluh in conseguenza di una lotta fra Ketchuya e Unbulazi, due figliuoli del capo supremo della tribù Ponda. Il 2 dicembre 1856, Unbulazi fu battuto, ed i suoi partigiani uccisi. I due eserciti eransi avvicinati a pochi chilometri da Tugela, fiume che scorre tra Natale e Zululand. Ketchuya aveva 20,000 uomini seco; Unbulazi appena 8000, e dopo la disfatta fu preso e scorticato vivo. Ketchuya devastò tutto il paese e fece perire moltissima gente. Il capo supremo, Ponda, all'udire quel macello, prese le armi contro il figliuolo ribelle, e la guerra d'esterminio ricominciò. Una delle mogli di Ponda, presa dai nemici, ebbe strappati gli occhi; ma finalmente i partigiani di Ketchuya l'abbandonarono, e le armi posarono.

CALANDRELLI (ABATE) **Ignazio** (*biogr.*). — Questo dottissimo professore emerito di ottica e d'astronomia e direttore dell'Osservatorio astronomico al Campidoglio cessava di vivere il 12 febbrajo 1866 in Roma sua patria, ov'era nato il 22 ottobre 1792. Nipote del famoso canonico *Giuseppe* (*vedi E.*), fu di buon'ora avviato alle matematiche ed all'astronomia, essendogliene maestro lo zio, dotto e amorevole. Nel Collegio Romano compiva con molta fama il corso degli studii, e, appena ventiduenne, era proclamato professore di matematica elementare nello stesso collegio, poscia nel seminario l'*Apollinare*, dove quarant'anni ammaestrò con sommo profitto la gioventù. Erasi appigliato allo stato ecclesiastico, cui l'indole religiosa e lo esempio dello zio spingevanlo. Nel 39 salì la cattedra di ottica e di astronomia nella università romana, detta la *Sapienza*, dove potè finalmente soddisfare la brama ardente di tutto darsi alle osservazioni astronomiche. Sei anni appresso, non sapremmo per qual ragione, passò a Bologna nella università colle medesime incombenze, e tutti ricordano i non lievi vantaggi arrecati alla studiosa gioventù ed all'Osservatorio, che arricchì di uno squisitissimo circolo meridiano di Ertel. Nel 48 ritornò alla cattedra della *Sapienza* e fu, poco stante, nominato direttore dell'Osservatorio astronomico della medesima università, fondato dal celebre abate *Feliciano Scarpellini* (*vedi E.*) sulla torre del Campidoglio. Non può abbastanza encomiarsi lo zelo che dispiegò per ordinare, ingrandire e condurre a perfezione detto Osservatorio, nel che fu di molto coadjuvato dalle autorità che sopravvegliano gli studii, le quali provvidero con non lieve dispendio di ottimi strumenti l'istituto, cui il pontefice Pio IX regalò un eccellente circolo meridiano di Ertel, che ha 42 linee di apertura, collocato nell'elegante sala architettata dal conte Vespignani; l'*Equatoriale di Merz*, che è posto sotto la cupola girante, ed ha un'apertura di 54 linee, fu donato dal marchese Ferrajoli. Gli *Atti dell'Accademia dei nuovi Lincei* contengono la maggior parte dei lavori del Calandrelli, e buon numero ne cape ancora la *Raccolta scientifica* del Palomba. Versano principalmente sovra osservazioni di pianeti e di comete e sul calcolo delle loro orbite; sovra calcoli ed osservazioni di ecclissi; osservazioni meridiane di stelle; misura della latitudine dell'Osservatorio. Il moto proprio delle stelle occupò massimamente gli studii e le ricerche del dotto astronomo fino agli ultimi giorni di sua vita; e i dotti conoscono le preziose sue lucubrazioni intorno a Sirio, della variabilità del cui moto proprio anche in declinazione egli suscitò fra gli astronomi la interessante questione. Gli ultimi tempi ei godevasi onorato riposo, avendo per assistente il chiarissimo Erasmo Scarpellini, direttore della *Corrispondenza scientifica*. Oltre i lavori astronomici, vogliam notare varii *Trattati di matematica pura*, uno di *ottica e di astronomia*.

Uomo fu il Calandrelli che accoppiò in raro e desiderabil nodo la bontà dell'animo eminentemente religioso colla scienza più sublime cui possa vacare l'umano ingegno. La gioventù, che l'ebbe nel corso di cinquant'anni costantemente padre affettuoso, piucchè maestro, amollo di grande amore, vivo; l'onorò d'ogni maniera dopo morte.

CAMPANA (MUSEO) (*stor. archeol. contemp.*). — Della doviziosa e grande collezione di ogni maniera di cimelii dell'antichità nessuno è che non abbia udito a parlare, e parimente della fine che ha fatto. Le italiane ricchezze, per vendite vergognose o per furti iniqui, emigrano da secoli dal nostro paese: e sa Iddio quando cesserà il malvezzo. Il marchese G. Pietro Campana, direttore del Monte di pietà in Roma, radunò in modo alquanto misterioso lo splendido museo. Al che non bastando il privato suo avere, sebbene pingue, par chiarito che togliesse a prestito di sua autorità dal Monte egregie somme, che elevaronsi a quattro milioni, dei quali si disse da' suoi benevoli ch'ei pagasse puntualmente gl'interessi, impiegando il denaro nella compra d'immobili e di oggetti preziosi. Le spese veramente principesche levarono dapprima rumore, e nell'anno 1854 ne fu fatto ricorso al Galli, ministro delle finanze pontificie, senza risultato. Quattro anni dipoi, moltiplicatisi da un canto i richiami e dall'altro le spese enormi, verificato il vuoto nella cassa del Monte, il direttore fu sostenuto, sommesso a regolare processo e dannato a venti anni di galera, pena che in ultimo gli fu ri-

messa. Le proprietà peraltro del Campana furono sequestrate dal governo, al quale occorreva rifornire le casse dei depositi del sacro Monte, nè avrebbe potuto, nelle sue strettezze finanziarie, pensare ad acquistare un sol cammeo od una sola statua. Sparsasi la nuova della condanna del Campana e della messa in vendita delle sue stupende collezioni, accorsero forestieri compratori da ogni parte; e fra i primi vuolsi segnalare la Prussia, la quale comperò a pronti contanti non pochi degli oggetti importanti delle sue collezioni. Il governo francese inviò Leone Renier e Sebastiano Cornu per esaminare il valore del rimanente, e sulla loro relazione fu chiesto nel 1861 un credito straordinario di 4,800,000 lire al Corpo legislativo, che l'accordò, per l'acquisto, la ristorazione e il trasporto dei 15 a 16,000 oggetti che lo componevano. Dette collezioni erano collocate in diversi e distanti luoghi, ed una incredibile quantità di oggetti trovavasi alla rinfusa in magazzini ove nessuno poteva vederli; alcune delle serie erano appieno ignorate; i quadri pochissimo noti; i giojelli antichi celebratissimi, ma ben pochi aveanli ammirati. Tale e tanta la collezione di terre cotte, da superar quella di tutti i musei d'Europa riuniti. Sì cara raccolta di anticaglie trasportata a Parigi, fu esposta, il 1° maggio 1862, nel *Palazzo dell'Industria*, ai Campi Elisi, poscia recata al Louvre nel *Museo Napoleone III*. I quadri, in numero stragrande, compongono una galleria dei maestri delle antiche scuole italiane copiosissima, comecchè i giudizii ed i *battesimi* sieno talvolta erronei; ondecchè parecchi, cessate le prime esagerazioni, furono ripudiati e donati a secondarii stabilimenti dello Stato. Rimasero al Louvre tutti i giojelli, le vetrerie, le pitture antiche, gli oggetti di bronzo, le pietre con iscrizioni greche o latine; gli oggetti eliminati consistevano in vasi e terre cotte, e componevansi di sessanta serie di vasi antichi di valore secondario, di una serie di bassirilievi, e di una serie di sarcofagi. Trecento tre quadri della collezione Campana, sui seicento quarantasei che la componevano, sono rimasti al Louvre e occupano tre grandi sale dal lato del colonnato; le porcellane furono riunite a quelle che il Louvre già possedeva, e riempiono sei sale; nove sale contengono le terre cotte e i bronzi. I giojelli sono esposti in una sala presso la galleria d'Apollo. Il Laffon ha riprodotto in un *album fotografico* tutta la collezione.

Si hanno parecchie opere relative al museo Campana, cioè: *Museo Campana, Antiche opere in plastica, discoperte, raccolte e dichiarate da G. P. Campana* (Roma 1842-51, 2 vol. in-fol., con 120 tav. e fig. nel testo); *Description des marbres antiques du Musée Campana, à Rome: sculpture grecque et romaine*, per Enrico d'Escamp (Parigi 1856, gr. in-4°, con 108 tav.). Il Campana aveva fatto stampare a Roma il catalogo di dodici classi dal suo museo con questo titolo generale: *Cataloghi del Museo Campana*. Il Guédéounof ha pubblicato una *Notice sur les objets d'art de la galerie Campana, à Rome, acquis pour le musée impérial de l'Ermitage* (Parigi 1861, in-8°).

* **CAMPOLONGO Emmanuele** (*biogr.*).— Nacque a Napoli il 30 dicembre 1733 (altri 1732), ed ivi morì il 20 marzo 1801. La famiglia, d'origine normanna, pose stanza in Napoli nel 1130 coi Sanseverini. Giovanetto di pronto ingegno, attese ai primi rudimenti delle lettere; poi, mortogli il padre ch'era illustre giurisperito, fu dalla madre, per consiglio del Ferlosio, collocato nel Seminario di Aversa, rinomatissimo per illustri professori e per istudiosa e morale gioventù, sotto gli auspicii del cardinale Innico Caracciolo, vescovo benemerito di detta città. Girolamo Serao fugli maestro di latine lettere, Paolo Moccia di greche, e in ambedue riuscì forbito scrittore. Compiuto il corso di rettorica a tredici anni, nel che è da paragonare al solo Leopardi, tre anni attese alla filosofia, facendo belli progressi negli studii speculativi non meno che nella sapienza pratica, chè veramente esemplare di bontà egli era in tutte cose. In questo mentre, giunsegli l'infausta nuova che lo zio Didaco (medico ordinario di Carlo VI imperatore e di papa Clemente XII) era in fin di vita: mosso da carità famigliare, corse a Roma, ove raccolse l'estremo vale dello zio, morto fra pochi giorni. In quel breve intervallo, conobbe il dottissimo cardinal Passionei, intimo di papa Benedetto XIV, che le case dello zio frequentava, e del giovanetto Campolongo avea udito magnificare l'ingegno. In mezzo di eletta schiera di dotti fecelo improvvisare versi latini, e il giovanetto disse tanta copia di nobili esametri che parvero al Passionei virgiliani: di che s'acquistò l'affetto e la stima dei dotti romani. Tornato in patria, sopportò con invitto animo la ruina del patrimonio paterno, e poco appresso la morte dell'altro zio, che dimorava a Taverna, dove fermossi e dove poscia, per compiacere sua madre, menò moglie Monica Casalnuovo, giovanetta di schiatta illustre, da cui non ebbe prole. Studiò, come per saggiar più cose, la medicina; ma tornò poi alle lettere e alla giurisprudenza. Nel 1763, sotto gli auspicii del marchese Berio, stampò la *Polyphemeides*, componimento poetico di tanto squisita latinità che servì a mostrare l'autore peritissimo non solo nella latinità augustea, ma nelle più riposte pellegrinità delle XII Tavole, dei Carmi Saliari, delle epigrafi della colonna di Duilio. L'abate Genovesi proposelo professore di letteratura nell'università, in cui recò grandi servigi non solo alle classiche lettere, ma, ciò che merita special menzione, coll'esempio e co' documenti, alla pubblica moralità. Peritissimo nell'archeologia e nella lapidaria, fu dei primi ad essere inscritto fra i XV accademici Ercolanesi nominati da Carlo III nel 1750. Occupato nell'insegnamento pubblico e nel privato, occupato nelle lucubrazioni accademiche, tanto e tanto profittava di tutti i ritagli di tempo per dettar cose letterarie. E così è che, nel 1761, stampò le due amenissime *Mergelline*, che furono in grande stima presso i dotti, e di cui indarno si cercherebbe oggi un solo esemplare. Il *Proteo* pubblicato nelle nozze di re Ferdinando con Carolina austriaca, nel 1768, accrebbe la sua rinomanza, e nel 1779 diè fuori il *Cursus philologicus seu politiorum litterarum institutiones*, e poco dipoi l'altra opera che contiene i libri: *De veterum adagiis schedium; De proprietate latini sermonis; De schedis nominum e boldario novalorum; De archaico latinorum sermone; De tabula chorographica; De scriptorum Sphynge seu interpretamentis; De poetices luminibus*. Nel libro che intitolò: *Sereno Serenato*, pubblicato nel 1786, espose una ragion di commentario all'opera medicale di Q. Sereno Sammonico. Il suo *Sepulcretum amicabile* (1781) non vuolsi preterire, nè la *Galleide*, la *Vulcaneide*, il *Plutone* e, sovra tutti, *Polifemo ebbro*. Il *Litholexicon intentatum* (1782) diede occasione al Forcellini di registrare nel famoso *Lexicon* la voce *absconditorium*, appoggiato all'autorità del Campolongo, ed al Furlanetto di criticarlo come di creazion propria; nel che, chi ben guardi, si contiene una gran lode al nostro sommo filologo se potè così arieggiare gli antichi da essere scambiato con essi.

La pietà di cui ardeva l'animo suo piegollo ai desiderii di dotti suoi amici, i quali desiderarono che, benchè laico, di sacra letteratura piacessegli scrivere; ed ei vergò un *Quaresimale*, che non fu certo da criticare. Non parleremo delle *commediuole* che dettò pei suoi scolari, e che, durante il carnevale, faceva recitare nella sua villetta suburbana, *La Teglia* (presso il monte Tifata), ch'eragli oltremodo caris-

sima, come il *Selvaggiano* al Cesarotti. Le molte occupazioni gli avevano però affaticata la persona, quando, in sul principio del marzo del 1801 soprappreso da febbre tifoidea, rassegnato al voler di Dio, e confortato dei sacramenti, spirò placidamente, entrato appena nel sessantanovesimo anno. Niccolò Lamberti suo discepolo ne scrisse il funebre elogio. Ebbe amici e ammiratori gli uomini per pietà o per lettere illustri dell'età sua, Andrea Colonna principe di Stigliano, il marchese Domenico Berio, Alessio Simmaco Mazzocchi, Antonio Genovesi, Jacopo Martorelli, Roggiero Santorio.

Intorno alla famiglia dei Campolongo sono da consultare i *Registri di Carlo d'Angiò* (ad an. 1277, 1280 et 1287); Adimari (vol. II, pag. 45, 77, 177, ecc.); De Sellis (part. III, fol. 161); Petra, *Tesseræ gentilitiæ*.

Quanto al nostro, abbiamo compilato la sua biografia sovra un rarissimo opuscolo che ha titolo: *Emmanuelis Campolongo vita a Michaele Roberto nunc primum concinnata*, ecc. (Napoli 1819), favoritoci del suo pronipote *Gennaro Campolongo*, da Sanza nella provincia di Principato Citeriore. Il Villarosa scrisse di lui nei *Ritratti poetici*, ed il Tipaldo ne reca una biografia dettata dal Vaccolini.

* **CAMUCCINI** Vincenzo (*biogr.*). — Il figliuolo del rinomato pittore vendette nel 1855 la galleria di suo padre per 80,000 scudi romani, più che 512,000 lire italiane, al duca di Northumberland, che la pose nel suo castello, sulla strada di Windsor, presso Londra: qual nuova perdita per l'Italia!

I due quadri del Camuccini, *La morte di Virginia* e *La morte di Cesare*, ornano, siccome è noto, uno dei saloni della reggia di Napoli. Alessandro Dumas, colla solita veracità del romanziere, inventa una storiella piccante a proposito dei due grandi dipinti, i quali sarebbero stati commessi all'artista, nel 1796, da lord Bristol, vescovo di Derry, che morì senza averli veduti terminare; offerti allora a re Ferdinando I, questi li avrebbe accettati; ma, fuggito in Sicilia, non avrebbeli veduti terminati. Succeduti sul trono partenopeo Giuseppe Napoleone, nel 1806, e Gioacchino Murat, nel 1808, ambedue accettarono le grandi tele dell'illustre Camuccini, ma nessuno dei due ebbe la soddisfazione di vederle finite. Codesta soddisfazione sarebbe stata serbata a Ferdinando, il quale, tornato dall'esilio trinacrio, avrebbele allocate nella sua splendida reggia sulla metà del 1816, ed i sensali avrebbero trovato modo di farle pagare successivamente ai varii proprietarii, così che i detti due quadri sarebbero costati all'erario l'enorme somma di circa 230,000 lire! Avvertiamo il lettore di non accogliere a man baciata le fole dei romanzieri, massime di Alessandro Dumas, e ricordi che i due grandi quadri di Napoli sono una ripetizione di quelli condotti per lord Bristol, siccome può vedersi nella biografia del famoso dipintore nell'*Enciclopedia*.

* **CANADÀ** (*stor. contemp.*). — Delle varie vicende del Canadà, fino al 1849, e della moderna sua capitale si disse nell'*Enciclopedia* alle voci CANADÀ e OTTAWA. Il governo della metropoli prescelse Ottawa, posta sul fiume dello stesso nome, quasi in paese indiano, per la sua centralità, distando da Montreal 210, da Quebec 550, da Kingstown 157, da Toronto 390 e da Nuova York 750 chilom.; ma più ancora per ragioni strategiche, essendo al sicuro più di qualunque altra da un colpo di mano d'invasori partenti dagli Stati Uniti, che agognano annettersi il Canadà per consolidare la propria potenza. Il governo inglese però, messo in sull'avviso, volle preservare la capitale del Canadà da una repentina irruzione ostile non solo, ma l'intera colonia, e convertì a tal fine Quebec in fortezza e piantò vasti arsenali marittimi lunghesso i laghi. Per lo stesso motivo mostrossi favorevole agli abitanti di schiatta francese del Basso Canadà, ed accordò piena libertà al clero cattolico, evitando qualunque atto spiacer potesse alla collettività della popolazione canadese.

Questa conciliante ed accorta politica spiacque a quelli dell'Alto Canadà, i quali, nel 1859, si dolsero dell'aumento delle imposte e dell'accrescimento enorme del debito pubblico, che non eccedeva, nel 1854, i 145,000,000 di lire, e ch'era asceso di già, cinque anni dopo, a 290 milioni. Rimproveravano inoltre il governo di sacrificare gl'interessi dell'Alto Canadà a vantaggio di quelli della popolazione francese, di favorire il clero cattolico, e di far eseguire a spese delle due provincie enormi lavori a profitto del Basso Canadà. I municipii inviarono a Toronto, nel novembre del 1859, i loro delegati per deliberare sulle riforme da introdursi nella costituzione e determinare la condotta da adottare nella prossima sessione legislativa. Erano 600 circa i delegati, fra cui parecchi membri della Camera alta o Consiglio legislativo, e più di 20 della Camera bassa, e tutti ad unanimità dichiararono che l'unione allora esistente dell'Alto e del Basso Canadà non aveva avuto altro risultato che di accrescere il debito, rendere più gravi le imposte, generare abusi di ogni fatta e scontentare gli abitanti dell'Alto Canadà. Chiedevano, per conseguenza, che venisse abolita l'unione, o che si stabilissero almeno almeno due o più governi locali per regolare tutti gli affari proprii d'ognuno, mentre che un *governo centrale aggiunto* avrebbe cura degl'interessi generali. Scorgesi da ciò che i precitati mandatarii municipali pretendevano per il paese da essi rappresentato un'unione federale, e molti di essi non esitarono di mostrarsi propensi all'annessione agli Stati Uniti, disegno che veniva gagliardamente patrocinato da due giornali comparsi allora nell'Alto Canadà. Gli uomini assennati ed autorevoli sostenevano la necessità di sciogliere l'unione anormale che collegava i due paesi e di costituire un governo locale per ciascuna delle quattro provincie formanti la colonia, ch'erano Alto Canadà, Basso Canadà, Brunswick e Nuova Scozia, stabilendo poi un governo federale per gl'interessi generali; il che equivaleva all'incirca all'introduzione del sistema americano nella colonia britannica.

Era giunto trattanto a visitarla, nell'autunno del 1860, il duca di Galles, erede presuntivo della corona della Gran Bretagna, recatosi a bella posta per sopir le contese, appianare le liti politiche e ridestare i sentimenti dei Canadesi per il governo della metropoli. Posto piede a terra nel Basso Canadà, scese a Quebec, dove ebbe entusiastica accoglienza, e, visitata la grande università Laval ed il convento delle Orsoline, proseguì per Montreal, qui pure splendidamente accolto, ed inaugurò il ponte Vittoria, una delle grandi meraviglie dell'umana industria. Passò da Montreal ad Ottawa a posarvi la prima pietra degli edifizii del Parlamento. Ciò avveniva nelle provincie francesi; nelle inglesi gli Orangisti dell'Alto Canadà vollero involgere il futuro loro sovrano nelle querele religiose e locali. Il principe rifiutò recisamente di secondare gl'intrighi de' turbolenti; e, visitata Toronto, se ne partì, non certo edificato delle disposizioni degli abitanti altocanadesi di razza anglo-sassone.

Il principe di Galles ritornava in Europa, alla metà di novembre del 1860, dal Canadà, che rimaneva in preda alle politiche agitazioni, fra le quali non trascurava ciò che vi ha di più essenziale per il benessere di uno Stato: agricoltura, istruzione, industria e commercio. Il governo canadese, sapendo essere della massima importanza per quelle regioni l'agricoltura e tutto ciò che ha attinenza colla medesima, non

tralascia di promuoverne lo sviluppo. A tal uopo fondaronsi scuole di agricoltura e poderi-modelli, principalmente nel Basso Canadà, ove maggiore se ne sentiva il bisogno, e stabilissi puranco un penitenziario agricolo presso Quebec per i giovani delinquenti; e le istituzioni governative vengono rincalzate in tutto il paese da numerose associazioni agricole, che si vanno ogni giorno organando, secondate dagli sforzi del clero potente e patriottico. I cereali però, per più anni consecutivi, furono colpiti da due flagelli, che poco a poco scomparvero, un *moscherino velenoso* nel Basso, ed i *punteruoli* nell'Alto Canadà, e si aggiunse in alcuni luoghi anche la malattia delle patate; ma non venne perciò mai meno la prodigiosa fecondità delle terre canadesi. Fino a questi ultimi anni meschine assai sono state le esportazioni metallurgiche, se si eccettuano gli scavi di rame, tratto dal Lago Superiore, e dei minerali di ferro della valle di San Maurizio. Nel 1859 si scopersero lungo la riva meridionale del San Lorenzo, da Montreal fino a Quebec, numerosi strati di diversi minerali e particolarmente di rame, per cui s'intrapresero lavori di molto rilievo, e così tra breve il Canadà non sarà costretto ad importarne dagli Stati Uniti e dall'Inghilterra.

Oltre gli studii teorici e pratici dell'agricoltura, fioriscono anche gli altri rami della pubblica istruzione. Per propagare rapidamente l'istruzione primaria, fu fissata una tassa per ogni fanciullo, che frequenti o no la scuola, e ciò servì di stimolo ai genitori. Nell'Alto Canadà il numero delle scuole primarie è maggiore che nel Basso, mentre in questo prospera meglio l'istruzione superiore, promossa dal clero. Non si può negare che non vi sieno alcune lacune da riempire, specialmente nelle materie scientifiche ed industriali; ma la grande università *Laval*, fondata da pochi anni a Quebec, è destinata a rialzare gli studii in tutto il paese. Possiede inoltre il Canadà le università di *Mac Gill* a Montreal, e quella di Toronto, e gran copia di scuole, collegi, accademie e società scientifiche e letterarie. Basti avvertire che nel 1842 si contavano nell'Alto Canadà 1722 scuole con 66 mila allievi, e nel 1853 vi erano già 3390 istituti di educazione con 204,000 alunni, e nel 1855, 3707 scuole, di cui 4 per l'istruzione più elevata, 6 collegi, 65 scuole superiori dette grammaticali (*grammar schools*), 29 accademie private, 278 scuole private e 3325 comunali, con 240,817 scolari. Nell'Alto Canadà spendonsi annualmente 5,750,000 lire per la pubblica istruzione, e si distribuiscono non meno di 120,000 volumi nelle varie biblioteche scolastiche. Noveransi nel Basso Canadà 2352 istituti di educazione con 109,000 allievi, e si ha così per le due provincie il totale di 7059 scuole con 349,817 scolari: comprendonsi in detto numero anche i conventi per le donne nel Basso Canadà. Le religiose insegnanti vi ammettono le ragazze protestanti al pari delle cattoliche. Le pubbliche biblioteche ed i fogli quotidiani o settimanali scientifici, letterarii e politici, che giungono al vistoso numero di 243, attestano lo stato florido dell'istruzione. Il commercio è in progresso, come rilevasi dalle sue importazioni ed esportazioni, essendo state le prime nel 1853 del valore di 151,356,320 lire; nel 1857 di 236,645,100; e le seconde, nel 1853, di 402,008,920, e nel 1857 di sole 151,927,500, sensibile diminuzione prodotta dalla crisi che travagliò in quell'anno il paese. Riebbesi però questo nel quinquennio trascorso dal 1858 al 1863, essendosi aumentata l'importazione quasi di due terzi, lire 228,822,465, e parimenti accresciuta di molto anche l'esportazione, a lire 209,157,660.

Il San Lorenzo, immensa via fluviale, che congiunge l'Oceano coi grandi laghi Ontario ed Erie, presentava ostacoli alla navigazione, ed il governo vi fece eseguire, dal 1841 in poi, magnifici canali, forniti di grandissime cateratte. Il canale denominato *Welland* gira la cascata del Niagara e schiude libero accesso nel lago di Erie alle navi partite da Quebec, mentre il grande canale delle *Cortine*, partendo da Ottawa e sboccando presso Kingstown, congiunge col fiume San Lorenzo Ottawa, il cui corso importante è reso praticabile da altri tronchi di canali. Il canale Chambly, reso necessario dai salti d'acqua dello stesso nome, completa la navigazione tra il San Lorenzo ed il lago Champlain, mediante il fiume Richelieu, e fu aperto eziandio un nuovo canale che attraversa il lago San Pietro, ed è atto al passaggio di navi da 100 tonnellate, pescanti 6 metri. La grande rete ferroviaria che andavasi da parecchi anni costruendo, fu condotta a termine nel 1859. Appellasi *Grande Tronco* il sistema principale della rete, e serve a mettere in comunicazione le regioni canadesi coll'immensa rete delle ferrovie degli Stati Uniti. Linee ferroviarie mettono all'Oceano Pacifico, per una distanza di 2560 chilometri dalla costa del Pacifico, rimpetto all'isola *Vancouver*, fino al Lago Superiore, e di 4100, se calcolasi la lunghezza della via terminante a Montreal. La ferrovia da questa città a Toronto doveva comunicare necessariamente con quella che va da Montreal a Quebec, ma l'enorme larghezza del fiume San Lorenzo, che è a Montreal di 2 chilometri ed $^1/_5$, sembrava opporre un ostacolo insormontabile, che fu vinto con un gigantesco ponte tubulare, costrutto in sei anni, della lunghezza di più di 3 chilom., che costò 40,000,000 di lire, inaugurato nell'ottobre 1860 dal principe di Galles, essendone stato ingegnere Giacomo Hodges; il ponte fu denominato *Vittoria*, in onore della regina della Gran Bretagna. Pel commercio è di capitale importanza, perchè col suo mezzo comunicano tutte le ferrovie canadesi con quella da Montreal a Portland: questa è una città marittima degli Stati Uniti al sud del Canadà, e siccome, per la spessezza dei ghiacci che intercettano parecchi mesi la navigazione al Canadà, le navi partite dall'Europa non ponno approdare a Quebec, e gettano l'ancora invece in qualunque tempo a Portland, così la comunicazione colle contrade canadesi non è mai interrotta; e per ciò appunto fu conchiuso dal Canadà cogli Stati Uniti un trattato postale, che ebbe, il dì 25 novembre del 1859, la sanzione del governo britannico.

Non è a maravigliare che dispieghisi tanta attività in ogni genere di lavori pubblici, se si consideri, non esservi paese al mondo, tranne la California e l'Australia, in cui siasi aumentata la popolazione così rapidamente come nel Canadà, dove nel 1763 non vi erano che soli 70,000 abitanti. Neppure gli Stati Uniti, che sogliionsi addurre ad esempio di straordinario e rapidissimo aumento di popolazione, reggono alla prova, sendo accertato che nei primi il numero degli abitanti si è, nel volgere di cinquant'anni, quadruplicato, mentre nel Canadà in quarant'anni si è decuplato, come risulta dalle seguenti cifre.

Nel 1800 gli Stati Uniti avevano abitanti 5,305,925, che diventarono nel 1851 20,250,000; l'Alto Canadà, che contava, nel 1811, 77,000 abit., ebbene 952,000 nel 1851: l'accrescimento si verificò negli anni successivi al 1829. Esistevano in detto anno nell'Alto Canadà 196,000 abitanti, la cui proprietà imponibile valutavasi 62,500,000 lire, e nel 1854 eranvene di già 1,237,600 con una proprietà imponibile di 1,250,000,000; e quindi ogni famiglia di 5 individui possedeva in media pel valore di 5000 lire, ed ogni individuo 1000 lire. Nel 1857 contaronsi in tutto il Canadà 2,570,000 abitanti, di cui 1,220,000 per il Basso ed 1,350,000 per l'Alto Canadà; ed oggidì ve ne sono in tutto 2,881,862.

Giovi qui avvertire che gli abitatori di schiatta francese, raggruppati da Montreal a Quebec, formano gli otto noni della popolazione del Basso Canadà, e che nell'Alto Canadà all'incontro 17 ventesimi della popolazione sono di origine inglese o irlandese, e due di anglo-americana. Eccone la statistica, tratta dall'anagrafe del 1851: Canadesi di stirpe inglese, 526,093; di francese, 26,417; di anglo-americana, 43,732; Inglesi da altri possedimenti nordamericani, 6498; Tedeschi, 9957; Svizzeri, 209; Belgi, 1007; Russi e Polacchi, 188; Inglesi dalle isole del Canale, 155; Inglesi dalla madre patria, 82,699; Scozzesi, 75,841; Irlandesi, 176,267; Indoccidentali, 345; Indorientali, 106; Ungheresi, 11; Svedesi, 29; Spagnuoli, 57; Italiani, 15; gente da altri paesi, 1351; di derivazione ignota, 889.

Da più di mezzo secolo hanno stanza nel Canadà gli emigranti di origine tedesca, che vivono per la massima parte nel così detto Tratto di Huron e tra i laghi Erie ed Ontario. Il primo degl'immigrati tedeschi si fu *Erhardt*, che trasse seco dalla Sassonia parecchie altre famiglie; i successivi furono per lo più tedeschi nordamericani della Pensilvania; e tutti i luterani del paese sono tedeschi. Il governo canadese favorisce l'immigrazione, cedendo agl'immigrati i terreni a patti vantaggiosi. Chi ha tanta abilità da dissodare in quattro anni 12 *acri* inglesi (ogni acro equivale a 48 are) di suolo, li riceve gratis, ma deve mantenere le sua promessa. Il prezzo più caro per ogni acro che deve diventar subito proprietà libera, è di 4 lire. Al fertilissimo suolo mancano i lavoratori, e quindi le mercedi sono elevate; e per conseguenza ciascuno che voglia vivere col lavoro delle sue mani e sia operoso, può rapidamente accomodarsi. Nel 1847 fu massima l'immigrazione, e poi andò poco a poco scemando, dacchè le numerose caterve di emigrati preferiscono correre alle regioni aurifere dell'Australia e della California. Tra gli stranieri devonsi pur noverare gl'Indiani, sebbene siano gli abitanti originarii del paese. Sono dessi a tutti gl'interessi dell'odierno Canadà così alieni, e partecipano al suo movimento materiale e morale così meschinamente, che formano un elemento affatto isolato e da non computarsi per nulla. Ve ne sono circa 16,000, disseminati nei villaggi, ed appartengono alle tribù degli *Uroni*, *Algonkini*, *Abenaki*, *Missisaghi*, *Moaki* e *Cippevi*. Gli erculei sforzi dei missionarii poco fino ad ora giovarono. Tra gli abitanti del Basso e quelli dell'Alto Canadà vi è una perfetta antitesi, mostrandosi sedentarii, inerti ed apatici i primi, intraprendenti, operosi ed avventurieri i secondi.

I Canadesi di origine francese sono pel maggior numero cattolici, sotto la direzione di un arcivescovo e nove vescovi, mentre i protestanti francesi non hanno più di dieci cappelle, tre delle quali in Montreal. Gli episcopali inglesi contano quattro vescovi, e fra i dissidenti primeggiano per numero i presbiteriani ed i metodisti. Vivono gli Ebrei in tre luoghi (Montreal, Quebec e Toronto), e sono tanti da poter mantenere una sinagoga. Vi s'intrusero anche i Mormoni, ma non più di 200, e senza speranza di proselitismo, e quindi, secondo le varie professioni religiose, gli abitanti del Canadà sono, all'incirca, per la metà cattolici, $^1/_7$ anglicani, $^1/_8$ metodisti ed $^1/_{10}$ presbiteriani. Rilevasi da quanto finora esponemmo che gli abitanti dell'Alto Canadà prevalsero per numero, e più ancora per potenza d'industria e per attività in tutto il paese. Devonsi quindi alla possente loro iniziativa le riforme politiche di cui largheggiò coi Canadesi il governo della metropoli, che ne accolse sempre le querele e le rimostranze e ne secondò i desiderii. Non fu pertanto sordo alla proposta fattagli fin dal 1859, come superiormente notammo, dai più autorevoli fra gli abitanti, di costituire in una federazione le quattro provincie dell'Alto e del Basso Canadà, della Nuova Scozia e del Nuovo Brunswick, e renderle autonome e quasi indipendenti dalla madre patria. Le trattative si protrassero dal 1859 al 1867, ed ebbero alfine un esito favorevole ai Canadesi, che costituiscono ora un primo nucleo federativo, ed intendono comprendere sotto una sola federazione quante sono le provincie inglesi dell'America settentrionale. Tanto è ciò vero, che non mancarono neppure le discussioni tra i più eminenti uomini di Stato inglesi per ammettere la massima, che non solo le quattro provincie or nominate, ma eziandio l'isola del Principe Edoardo, la Terra Nuova, il territorio del N. O., la Colombia inglese e l'isola di Vancouver formassero tutte insieme la novella confederazione, riservando al sovrano dell'Inghilterra il potere esecutivo e la forza armata. Giusta tal disegno, si era stabilito che detta Unione di tutti i paesi britannici dell'America settentrionale avesse una legislatura o Parlamento generale, composto di un *consiglio legislativo* o *Camera alta* e di una *Camera di comuni* o *bassa*, e che per formare la prima si dividessero le provincie in tre scompartimenti, cioè: 1° Alto Canadà; 2° Basso Canadà; 3° Nuova Scozia, Nuovo Brunswick ed isola del Principe Edoardo, e ciascuno di essi mandasse alla Camera alta un egual numero di rappresentanti. Dovevano essere questi 24 per l'Alto ed altrettanti per il Basso Canadà, e parimenti 24 per le tre provincie marittime, ossia 10 per la Nuova Scozia, 10 per il Nuovo Brunswick e 4 per l'isola del Principe Edoardo. Anche la colonia di Terra Nuova ne avrebbe avuti 4, e le condizioni per ammettere nell'Unione il territorio del N. O. della Colombia inglese e Vancouver sarebbero state determinate dal Parlamento federale ed approvate poi da S. M. Britannica, che avrebbe nominati a vita i membri della Camera alta. Nella bassa, nominata per cinque anni, il numero dei rappresentanti doveva avere per base la popolazione, giusta il censimento uffiziale di ogni decennio, e quindi eransi calcolati 194 i deputati, come segue: 82 per l'Alto, 65 per il Basso Canadà, 19 per la Nuova Scozia, 15 per il Nuovo Brunswick, 8 per l'isola di Terra Nuova e 5 per quella del Principe Edoardo. Ma non fu adottato questo disegno, per tema che la nuova Unione, sentendosi abbastanza forte, non si staccasse appieno dalla madre patria, ad esempio degli Stati Uniti. Invece di una confederazione così estesa, la regina Vittoria annunziò, con suo proclama del 22 maggio 1867, che dal primo luglio dello stesso anno il Canadà (Alto e Basso), la Nuova Scozia ed il Nuovo Brunswick formeranno un solo territorio col nome comune di Canadà e con una popolazione collettiva di 3,464,766, che risulta dall'aggiungersi ai 2,881,862 di Canadesi, dei 330,857 abitanti della Nuova Scozia e dei 252,047 del Nuovo Brunswick.

La confederazione canadese ossia il nuovo Stato del Canadà (*dominion of Canada*) è sotto l'amministrazione di un governatore generale comune, nominato dal governo della metropoli, colla facoltà ch'egli stesso nomini per cinque anni i governatori parziali delle quattro provincie. Hanno queste tribunali proprii per gli affari puramente locali, e la confederazione ha il suo Parlamento per gli affari di comune interesse, formato da una Camera alta di 72, e da una Camera bassa di 181 membro. Devesi il medesimo radunare almeno una volta all'anno, in guisa che non trascorrano mai più di dodici mesi tra l'ultima tornata di una sessione e la prima della susseguente. Tutte le questioni d'interesse generale, come debito pubblico, commercio, dogane, servizio militare e marittimo, imposte indirette, lavori pubblici, ecc., sono di competenza del Parlamento generale, che si raccoglierà ad Ottawa, e trasmetterà le sue deliberazioni al sovrano della Gran Bretagna, che avrà sulle

medesime per due anni il diritto di *veto*. Egual diritto avrà il governatore generale sulle decisioni dei Parlamenti provinciali; il debito delle quattro provincie sarà unificato e le proprietà pubbliche diverranno federali. Giovi qui avvertire che il governo britannico, per rispetto alle istituzioni delle genti che diversificano di molto da quelle di razza anglo-sassone, concesse al Parlamento federale la facoltà di emanar leggi, in materia civile, per tutte le provincie, tranne per il Basso Canadà, che è nella sostanza una vera provincia francese, essendone gli abitanti, nel massimo numero, di origine francese.

Il Canadà entrò ormai in una nuova fase politica, e si avvia all'intera emancipazione dalla madre patria. Fu turbato un po' in questi ultimi tre anni 1865, 1866 e 1867 da incursioni dei feniani, che pretesero minacciare l'Inghilterra dai possedimenti che ha nell'America nordica; minacce che ora scompajono, ora crescono, a seconda degli eventi, sendo il *fenianismo* (*vedi*) tutt'altro che spento. I Canadesi, intenti al lavoro ed allo sviluppo delle industrie e del commercio, non si lasciano sedurre da utopie ed abbagliare da chimere. Incominciano ora a reggersi da sè e sperimentare se sia da preferirsi un governo affatto autonomo ed indipendente, a quello per cui stanno ancora uniti all'Inghilterra. Si regoleranno per l'avvenire a seconda dei loro veri e reali interessi, tanto più che vanno crescendo tra loro i partigiani per l'annessione agli Stati Uniti, e valgonsi per far propaganda dei tre seguenti vitali argomenti: 1° Si evita coll'annessione la probabilità di guerre disastrose. 2° Si procacciano grandi vantaggi alla popolazione canadese, oppressa oggidì dal peso di una incontestabile inferiorità commerciale. 3° Si provvede al rapido svolgimento delle ricchezze non peranco usufruite nel paese, e se ne aumenta più che mai la prosperità e floridezza. Se a questi argomenti dei propagandisti interni si aggiungerà l'argomento più decisivo dei dollari della Grande Unione americana, non tarderanno i Canadesi a formare colle loro quattro odierne provincie e col rimanente dei possedimenti britannici americani, parte integrante della vastissima repubblica degli Stati Uniti dell'America del Nord.

Vedi: *The Canada Directory for* 1857-58 (dizionario topografico); *Canada, a brief autline published by autority;* Hogan, *Le Canada, essai* (Quebec 1860); *Tables of the trade and navigation of Canada* (Toronto 1857); Galt, *Canada from* 1849 *to* 1859 (Montreal 1860).

CANALE CAVOUR (*costr. idraul.*). — I. *Preliminari.* — Un'opera è questa tra le più gigantesche che si stanno ultimando in questi anni in Italia, a luminosa conferma del suo incontestabile primato nel nobilissimo ramo delle pubbliche costruzioni e nelle idrauliche discipline. Essa è destinata a portare immensi beneficii all'agricoltura nel Vercellese, nel Novarese e nella Lomellina; ed all'uopo si potrebbe ancora spingere fino oltre Ticino ad irrigare quella zona arsiccia dell'agro lombardo che sovrasta il principale naviglio della città di Milano. Sono 127 mila ettari di terreno che possono ricevere il benefico vantaggio dell'irrigazione, aumentando da lire 25 a lire 200 per ettare il loro prodotto annuo, accrescendo in complesso di più di 200 milioni il loro valore fondiario.

L'autore dell'opera, per guadagnare quanto più si poteva in superficie irrigua, ebbe principalmente di mira, nel tracciamento, di tenere la linea del canale quanto più fosse possibile vicina al piede delle Alpi, atteso il pendio di tutta la pianura a sinistra del Po da tramontana a mezzodì. La sua derivazione fu fatta dal fiume suddetto, sulla sinistra sponda presso Chivasso, a 400 metri circa dal ponte della strada nazionale Asti-Ivrea, ed a 250 circa dall'attuale filone principale del fiume. Una diga stabile, il cui ciglio si eleverà non più di 0,70 sopra le massime magre, ne rialzerà il pelo obbligando le acque ad entrare nel canale, di cui l'incile, tuttochè abbia l'asse quasi normale al corso attuale del fiume, le riceverà senza brusche risvolte in grazia del dolce raccordamento del suo muro sinistro di sponda con un argine di difesa che va ad intestarsi nella spalla sinistra del ponte suddetto. Essendo tuttora i lavori sospesi per l'insorta questione fra l'impresa costruttrice e la società concessionaria, non si sa, sebbene molti disegni per questa diga siensi già fatti, se verrà preferito il sistema di una diga rettilinea, nella direzione del muro destro di sponda della platea, oppure il sistema di una diga curvilinea colla convessità a monte.

Di fronte all'incile, che ha 40 metri di larghezza e metri 0,62 di pendenza assoluta su metri 200 di lunghezza, trovasi la grande chiavica od edifizio regolatore, e sulla destra l'edificio scaricatore. Per metri 500 circa dopo la grande chiavica, il canale Cavour si mantiene rettilineo nella direzione di settentrione; indi con un'ampia curva volge a levante fin presso Verolengo, di qui prosegue quasi in linea retta attraversando il basso piano della Dora-Baltea in acquedotto della lunghezza di oltre 2 chilometri, nel quale è compreso il ponte-canale sul corso vivo del fiume, e lasciando alla sinistra Carpenetto ed alla sua destra Crova, fino all'incontro della strada nazionale fra San Germano e Santhià. Dal punto in cui ha luogo il suddetto incontro, il canale volge alquanto verso nord, passando sotto al torrente Elvo con una tomba tubulare; ripiegandosi poi per poco a levante, riprende la direzione nord-est, attraversando la vallata del torrente Cervo in un acquedotto della lunghezza di 3 chilometri, nel quale è compreso il ponte-canale sull'alveo vivo dello stesso torrente. Poco oltre il Cervo, e attraversata una trincea profonda circa 10 metri, col taglio dell'alta costa di Villarboit, traversa in acquedotti e ponti-canali le valli e gli alvei dei torrenti Roasenda e Marchiazza, ed arriva, dopo una doppia piegatura, alla gran tomba tubulare del fiume Sesia. Quindi, proseguendo il suo corso, sempre verso levante, il canale, lasciando alla sua destra Biandrate, e più oltre alla sinistra Gargarengo, incontra prima l'Agogna e poi il Terdoppio che attraversa in edifizii sotterranei di forme uguali a quelle dei precedenti sottopassaggi, e dopo avere per ultimo attraversato il territorio di Galliate, arriva al Ticino, poco al dissotto del Porto di Turbigo, ove, dopo scesa l'alta sponda per un robusto edifizio versatore, ha il suo termine in quel fiume.

Il canale Cavour, in forza della legge 25 aprile 1862, che ne approvò la concessione alla Compagnia generale dei canali italiani di irrigazione, non può avere portata minore di metri cubi 110 al minuto secondo; ma essa deve naturalmente scemare in ragione delle erogazioni che lungo il suo corso si faranno per la irrigazione; e così la portata del canale al punto in cui incontra la Sesia deve essere di 90 metri cubi al minuto secondo, ed oltre il Terdoppio deve ancora condurre 35 metri cubi d'acqua al 1″, colla quale portata od almeno colla massima parte deve scaricarsi in Ticino. In conseguenza di ciò, la larghezza del canale va eziandio variando; essa è di 40 metri pel primo chilometro, dove le sponde sono in muratura colla scarpa di $^1/_{10}$; nello spazio di 4 a 5 metri esse si vanno raccordando colle sponde in terra naturale inclinate a 45 gradi, e così la larghezza del fondo da 40 metri si riduce a metri 38. Questa larghezza va poi gradatamente scemando in guisa di essere di 30 metri al quarto chilometro, e di divenire di soli 20 metri al nono chilometro. A partire da quel punto essa si conserva costante fino circa al 63° chilometro, presso la roggia Busca; e di là comincia il primo notevole ristringimento di sezione, riducendosi la

larghezza a metri 12,50 al Terdoppio; al chilometro 74° si verifica un secondo notevole ristringimento, per cui la larghezza è ridotta a metri 7,50, che poi si conserva fino al Ticino.

La pendenza del canale, che è di 0,5 per mille nel primo chilometro, è ridotta a 0,3 per mille nei due chilometri successivi; si conserva poi costante del 0,25 per mille fino al Terdoppio, e negli ultimi quattro chilometri è solo di 0,20 per mille; in numero di 22 sono le livellette del canale, ma quella normale è del 0,25 per mille.

L'altezza dell'acqua nel canale per ottenere la portata di 110 metri cubi deve essere di metri 3,50 dal nono chilometro fino a metà circa della sua lunghezza, dove cominciano le erogazioni, riducendosi poi a metri 3,20 ed in ultimo a metri 3 al termine della linea.

In forza di legge, la portata del canale abbiamo detto dover essere non minore di 110 metri cubi. Siccome però da esperimenti fatti risulta che il Po nel tempo di massime magre ha portata minore di due terzi di quella richiesta dal governo, si pensò di provvedere altrimenti alla deficienza per mezzo delle copiosissime acque estive della Dora Baltea, la quale appunto si gonfia per lo sciogliersi delle nevi e dei ghiacciai del Monte Bianco quando le acque del Po toccano il loro livello più basso. I canali d'Ivrea, del Rotto, di Cigliano, derivati dalla Dora, ch'erano già di proprietà della Compagnia Generale, convenientemente ampliati, avrebbero potuto soddisfare allo scopo, ma essendo necessario rifare molti manufatti la cui costruzione ha costato parecchie migliaja di lire, si stimò miglior partito e più economico di aprire un nuovo canale; ed ora appunto si sta lavorando per lo studio di un tal canale, che derivato dalla sponda sinistra della Dora Baltea al dissotto del ponte della ferrovia Torino-Milano, ed alla distanza di circa 65 metri, procederà quasi parallelamente al fiume per venire ad immettersi nel canale Cavour oltrepassati gli acquedotti della Dora. Il nuovo canale deve avere la portata di 70 metri cubi al minuto secondo; la sua lunghezza sarà di 3 chilometri; la larghezza del fondo di 32 metri, la pendenza del 0,32 per mille. Apposito edifizio derivatore, di 18 luci di metri 1,40 di larghezza, regolerà la presa, e mediante una robusta diga costrutta attraverso l'alveo del fiume, tutte le acque della Dora potranno all'uopo venire deviate nel gran canale. Ma saranno sempre da preferirsi le acque del Po, perchè più calde e più fertilizzanti che non quelle della Dora.

Il canale Cavour, dal giorno in cui le acque cominciarono a percorrerlo regolarmente, non ha ancora potuto condurre la portata richiesta di 110 metri cubi al 1", attesa l'accennata mancanza della diga attraverso il Po, e della suppletiva introduzione delle acque della Dora Baltea. Intanto, per provvedere alle erogazioni d'acqua che già erano richieste, in occasione di magre, s'introdusse nel canale l'acqua del Po col mezzo di una chiusarola di piccoli pali, ghiaja e fascine. Con tutto ciò l'acqua derivata finora dal canale si mantiene molto al dissotto della quantità richiesta. Nella stagione estiva 1866 il canale presentò 43 diverse erogazioni giornaliere fra i limiti di 25,11 a 70,69 metri cubi d'acqua, stando agli stati settimanali del commissario tecnico, oppure di 47 a 80 metri cubi secondo il direttore tecnico sociale.

Il capitale originale della Compagnia Generale dei canali italiani di irrigazione era di 80 milioni, dei quali 21 furono impiegati nella compera dei canali demaniali; però nel 1865 vedendosi che il rimanente capitale era insufficiente, venne accresciuto di altri 19 milioni. Il contratto, garantito da deposito cauzionale di 3 milioni, per la costruzione del canale Cavour fu stipulato coll'impresa costruttrice a lire 44,374,874. Doveva essere fatto in quattro anni, e lo fu in minor tempo, grazie all'operosità con cui furono condotti i lavori. Basterà l'accennare che sull'intiera estensione del canale, nell'epoca più propizia ai lavori, la mano d'opera diurna raggiunse le 14 mila giornate, e le spese mensili ascescero a più di 2 milioni e mezzo. Le acque del Po cominciarono a percorrere l'intiero canale il 12 aprile 1866. Gravi difficoltà s'incontrarono nella costruzione del canale; scavato per la massima parte in terreno ghiajoso e permeabilissimo, si ebbero più volte a temere funeste conseguenze; in un primo esperimento le acque del canale, infiltratesi attraverso quello strato di ghiaja, andarono a sorgere nel bel mezzo del borgo di Galliate a due chilometri di distanza, e si dovettero più che in fretta deviare le acque nel Terdoppio perchè quel borgo non rimanesse inondato.

I principali manufatti del canale sono:

1° La gran chiavica presso Chivasso;
2° Il ponte-canale sulla Dora Baltea;
3° La tomba-sifone sotto il torrente Elvo;
4° Il ponte-canale sul torrente Cervo;
5° Il ponte-canale sul torrente Roasenda;
6° Il ponte-canale sul torrente Marchiazza;
7° La tomba-sifone sotto il fiume Sesia;
8° La tomba-sifone sotto l'Agogna;
9° La tomba-sifone sotto il Terdoppio.

La totale lunghezza del canale è di chilometri 82 e metri 230; dinanzi a ciascuno dei più importanti manufatti havvi un canale scaricatore, ed il loro sviluppo complessivo sale a 6 chilometri: servono dessi in caso di urgente bisogno di asciugamento del canale, e per l'annuale pulitura del canale stesso. Le case di guardia lungo la linea sommano a 19. Le opere minori dovutesi costruire lungo il gran canale, in servizio di strade nazionali, comunali e campestri, di canali, roggie e simili, da cui sono frastagliate in mille guise le campagne traversate dal canale, furono numerosissime; e quantunque l'impresa costruttrice sia riuscita a diminuire il numero prima calcolato circa di un terzo, tuttavia esse ascendono ancora a 310; anche le fondazioni di taluna di tali opere presentarono gravi difficoltà, a vincere le quali si dovette far uso di potentissimi mezzi di esaurimento e talora ricorrere a costruzioni eccezionali; ciò avvenne specialmente nelle fondazioni del sifone del naviglio d'Ivrea, ove, senza l'ajuto di un'ottima tromba a forza centrifuga, a nulla sarebbe valso il continuo lavoro di 8 viti di Archimede mosse da 2 locomobili, ciascuna della forza di 7 cavalli-vapore.

Noi descriveremo più minutamente la gran chiavica, il ponte-canale sulla Dora, e la tomba-sifone sotto il torrente Elvo, servendoci di tre distinte tavole di disegno, fatte incidere espressamente.

II. *Edifizio di presa.* — (Vedi Tav. IV. Fig. 1. Prospetto dell'edifizio; Fig. 2. Pianta dell'edifizio, metà a livello della galleria superiore, e metà fra la galleria superiore e le luci di presa). La derivazione dal Po si effettua mediante una gran chiavica, imponente edifizio modellato a semplice ma robusta architettura. La tratta di canale fra la sponda del fiume e la chiavica, ossia il calice del canale, trovasi su di un'enorme platea di 2000 metri quadrati di superficie, in calcestruzzo e rivestita per la massima parte in pietra da taglio, ed è lateralmente contenuta da muri di sponda, rivestiti di pietra e sorpassanti di metri 0,80 il livello delle massime piene del Po; questi muri si dipartono normalmente alla chiavica e si mantengono verticali fino a metri 40 dalla medesima, inclinandosi dopo colla

scarpa del decimo. Il muro di sinistra ripiegasi poi con una gran curva verso la sinistra sponda del fiume, e va a raccordarsi con un'arginatura insommergibile che ha la sua base in muratura ed è rivestita in pietra da taglio fino all'altezza di due metri e che va ad intestarsi nella spalla sinistra del ponte della strada nazionale. Il muro di destra mantenendosi normale alla chiavica, unisce questa all'attiguo scaricatore, costrutto per tenere sgombro di materie il calice col richiamo delle acque nel Po; e dopo una lunghezza di metri 185 forma testata di altro più ampio scaricatore, che verrà eseguito nell'alveo stesso del Po sulla linea che segnerebbe la sinistra sponda fra la testata del suddetto muro e l'isolotto partitore. Questi muri di sponda della platea sono fondati sopra un piedritto in calcestruzzo, alto metri 1,40, largo metri 3,50, e contenuto fra robusto cassero in rovere che discende a metri 5 di profondità; la loro grossezza è di metri 2,30 alla base, e di metri 0,90 alla sommità, con due riseghe interne (verso i terrapieni) di metri 0,30. La loro altezza è di metri 7,20; salendo le massime piene del Po a m. 6,36 sulla soglia della chiavica, cioè a metri 177,56 sopra il livello del mare, e le massime magre a 2,20 sulla soglia, cioè a metri 171,20 sul mare. La platea si protende fino alla linea che, partendo tangenzialmente al muro sinistro di sponda, va al primo scaricatore, e che segna la sponda sinistra del fiume; la quota della platea su quella linea è metri 171,52, essendo la pendenza assoluta della platea di metri 0,62 su tutta la sua lunghezza, cioè fino sulla soglia del secondo scaricatore. Lo scaricatore attiguo alla chiavica ha la sua soglia di 30 centimetri più depressa di quella della chiavica stessa; e la platea generale del calice non è formata di un solo piano inclinato, ma di diverse superficie fra loro raccordate e tali che lo scaricatore può nel miglior modo possibile tenere sgombra la platea dai depositi di ghiaja e sabbia che il Po nelle sue piene potrebbe lasciare in quantità considerevole, e che nello scorso inverno ascesero a 18,000 metri cubi. Si fu appunto per sgombrarne per la prima volta la platea, attesa l'insufficienza dell'opera dello scaricatore, che si dovette ricorrere a mezzi eccezionali; l'apparecchio impiegato consisteva in un badilone in lamiera di ferro munito di lungo manico, portato da un asse di rotazione orizzontale e legato colla sua estremità ad una fune raccomandata ad un verricello, il tutto sostenuto da un castello di travi drizzato su due barconi accoppiati. Un operajo faceva calare a fondo il badilone abbassandone l'asse di rotazione, ed altri operai, girando il verricello, sollevavano dipoi il badilone, che versava le materie estratte su di un tavolato disposto sulle barche. La platea ha un lastricato in pietra da taglio, sopra un fondo di calcestruzzo che si estende per tutta la medesima colla spessezza uniforme di un metro. Per trattenere meglio a sito i diversi pezzi, la platea è divisa in tanti quadrati di 4 metri di lato, mediante costole verticali, che si approfondiscono di metri 0,60 nello strato di calcestruzzo, e che rimangono sporgenti metri 0,15, quale appunto è la spessezza del lastricato in pietra da taglio.

La larghezza dell'edificio di presa è di 40 metri, corrispondente a quella che ha il canale pel primo chilometro, ed a cui si devono aggiungere 11 metri per le due testate o padiglioni laterali destinati a contenere le camere di custodia e le scale. Esso è diviso in tre ordini o piani: il primo serve al passaggio delle acque, il secondo è destinato a contenere le paratoje, quando sono sollevate, ed il terzo costituisce la galleria della manovra delle paratoje stesse. L'altezza totale dell'edificio dalla soglia alla cornice è di metri 15,40 per le due testate, e di metri 12,40 per la parte interposta. Il primo piano consta di 21 luce, di metri 1,50 di larghezza e di metri 2,20 di altezza, separate fra loro da stipiti della larghezza di metri 0,40. Queste luci si possono chiudere od aprire mediante un doppio ordine di paratoje distanti fra loro metri 4,48. Ad ovviare che gli incastri, in cui scorrono le paratoje, guastandosi col tempo e col continuo fregamento, lasciassero trapelare l'acqua, si fecero in granito, di un solo pezzo, fissato a sito mediante chiavarde in ferro, e che, tosto logorato, si può sostituire con altro nuovo. Negli stipiti ed in vicinanza dei rostri sopra corrente havvi un terzo ordine d'incastri per ricevere altre paratoje sussidiarie nel caso di riparazione alle paratoje interne. Il secondo piano della chiavica è alto metri 3,90. La galleria superiore, dove sono disposti i meccanismi per la elevazione e la discesa delle paratoje e che serve a manovrarle al coperto, è la parte più elegante dell'edificio; essa è alta metri 5,20, essendo il pavimento all'altezza di metri 7,20 sopra la soglia della chiavica. Dapprima le paratoje dovevano essere manovrate con una gru mobile sopra rotaje lungo la galleria: ma questo sistema non venne eseguito, e ne fu adottato un altro molto più semplice. Addossati ai pilastri della galleria e per ciascun ordine di paratoje trovansi dei pilastrini, alti 0,90 come il parapetto; quelli di primo ordine sporgono di metri 1,09, e quelli del secondo ordine di soli metri 0,43. Su questi pilastrini appoggiano orizzontalmente due traverse di ferro, distanti l'una dall'altra 10 centimetri, mediante cuscinetti in ghisa rattenuti da chiavarde in ferro. A circa metri 0,60 dal pavimento è incastrata nei pilastrini e verso l'interno della galleria una trave di legno che serve per appoggiarvi una sbarra uncinata, ed il cui uncino penetra nei fori di una lunga asta verticale, unita solidamente alle paratoje e che si solleva fin sopra alle due traverse in ferro dalle quali è trattenuta. Con quella sbarra si opera la manovra delle paratoje, le quali poi sono tenute sollevate con una caviglia in ferro, che poggia su quelle traverse. Questo sistema fu anche applicato allo scaricatore attiguo alla chiavica, e per uniformità a tutti gli scaricatori che vennero costrutti lungo il canale.

Le paratoje, alte metri 2,40, larghe m. 1,65, sono costruite con tavole in legno rovere, della spessezza di 7 centimetri, incastrate in una intelajatura di lamiera di ferro, e solidamente fra loro riunite con piccole chiavarde, rinforzi in legno e lastre in ferro dalle due parti delle paratoje stesse. L'asta in ferro per la loro ascesa e discesa è larga m. 0,11, lunga m. 5,95. Le paratoje sono munite alle loro estremità laterali, e dalla parte che guarda sotto corrente, di sei rotelle in ghisa del diametro di 8 centimetri, per diminuire l'attrito che proverebbero le paratoje scorrendo nei loro incastri; ed alla loro estremità superiore portano due uncini in ferro, ai quali si affidano apposite catene quando, in caso di bisogno, si avessero ad introdurre le paratoje in quel terzo ordine di incastri esteriori alla chiavica.

Il secondo scaricatore che trovasi attiguo alla chiavica ed a monte della medesima ha nove luci della larghezza ciascuna di metri 1,689 e dell'altezza di m. 3,04; sono desse separate da stipiti in pietra della spessezza di m. 0,60, con guide mobili portanti gl'incastri per le paratoje come nella chiavica. La larghezza dello scaricatore risulta di metri 23,40, mentre quella del canale scaricatore è di soli m. 20. Tale edificio ha pure due gallerie come la chiavica; ed il pavimento della galleria superiore è alto metri 7,50 sopra la soglia dello scaricatore medesimo. Nel disegno primitivo eranvi due scale in pietra per discendere dalla galleria delle manovre in quella inferiore; ma furono soppresse nella esecuzione, potendo benissimo servire alcune scale in legno mobili per poter discendere a riparare le paratoje.

Il canale scaricatore ha solo di sviluppo metri 470, ed il suo sbocco in Po è difeso da robusti pignoni conici con incamiciata in muratura per l'altezza di m. 2,50, cioè fino ad una banchina orizzontale di metri 2,25 di larghezza, e superiormente fino alla sommità del pignone costituita da un selciato in pietra; l'altezza dei pignoni è di m. 7,24, l'ordinata del loro ciglio superiore sul livello del mare è di m. 178,00.

Il primo scaricatore sommergibile dalle piene del Po, di dimensioni assai maggiori del secondo, avrà una larghezza di 50 metri, cioè 13 luci di metri 2,00 di larghezza, separate da stipiti in pietra da taglio della spessezza di m. 1,20 e dell'altezza di metri 4,00; alle due estremità avrà due spalle larghe metri 4,98 ed alte come gli stipiti. I rostri di questi stipiti sopra corrente sono a sezione triangolare, mentre quelli a valle sono a sezione circolare; essi sono inclinati in guisa che la lunghezza degli stipiti stessi, di 7 metri alla loro base, non riesce più che di 6 metri alla loro sommità. Vi ha negli stipiti doppio ordine di incastri, l'uno per le paratoje ordinarie, e l'altro per mettervi all'occorrenza le paratoje sussidiarie, in caso di riparazioni alle prime. Le paratoje consisterebbero in una robusta intelajatura di legno rovere, girevole intorno a perni come una porta comune ad un solo battente, e costituite da una lamiera mobile per facilitare la chiusura della porta senza avere a vincere l'enorme pressione. È una ingegnosa disposizione, di cui diremo solo quando conosceremo meglio tutti i meccanismi per muovere anche quelle lamiere, e quando, definitivamente adottate, saranno poste in opera.

Non è certamente senza interesse accennare il piano generale e le disposizioni preventive adottate per la esecuzione di tutti questi lavori. Gli scavi, dell'enorme cubatura di metri cubi 86,000, e la cui profondità dovea portarsi a m. 4,50 sotto le massime magre, e circa a m. 9,00 sotto le massime piene, erano a praticarsi nell'alveo stesso del fiume in un terreno ghiajoso e permeabilissimo; conveniva anzitutto provvedere alla difesa contro le acque del Po, e cercar mezzo di smaltire le copiosissime acque sorgive. Il primo scopo si ottenne costruendo un colossale argine provvisorio, superiore alle massime piene, il quale chiudesse quanto più fosse possibile dell'area da scavarsi compatibilmente col regime del fiume, le cui acque investivano maggiormente la sponda a scavarsi. Quest'argine, eseguito nel settembre del 1863 e che nel successivo ottobre potè già sottrarre alle piene sopraggiunte la maggior parte dell'area da escavarsi, appoggiavasi allo spallone sinistro del ponte, e misurava uno sviluppo di circa 800 metri nell'alveo del fiume e di altri metri 1200 lungo la sponda; lo si rivestì di selciato di grossi ciottoli e lo si difese con grandi gettate di massi e con pennelli ortogonali, quale si conveniva in quella località ad affrontare l'urto diretto della corrente.

Contemporaneamente all'argine si fecero gli scavi di un apposito canale fugatore provvisorio per lo scolo delle infiltrazioni, chè il servirsi dallo stesso canale definitivo per la prima tratta di 4500 metri, fino a raggiungere il primo scaricatore stabile al Poasso, che stava già aprendosi, avrebbe di troppo ritardato l'incominciamento dei lavori, non essendo ancora compiute le espropriazioni della zona del canale, della larghezza media di metri 160, in terreni per la massima parte di elevato valore, e pei quali accampavansi elevate pretese. Il canale provvisorio venne scavato in terreni presi ad affitto, fiancheggiando la sinistra sponda del fiume per una lunghezza di m. 1200, fino a mettere capo in un piccolo ramo del Po, che fu chiuso sopra corrente, messo al riparo dalle piene del fiume, ed approfondito convenientemente sin ove ritorna nel fiume a metri 4000 circa a valle. Il canale fugatore aveva una larghezza sul fondo di metri 7,00; la sua profondità giunse sino a metri 6,80 sotto il piano della campagna, e la cubatura complessiva dello scavo ascese, come si disse, ad 86,000 metri c., dei quali $^1/_5$ furono scavati sott'acqua. La pendenza media del canale fugatore era di metri 0,6 per mille, ossia di m. 3,12 sopra il totale suo sviluppo di m. 5200; al suo sbocco in Po il pelo dell'acqua nel fiume è metri 7,50 più depresso che il pelo d'acqua all'origine del cavo fugatore; da tale altezza deducendo la pendenza assoluta del canale di m. 3,12, e l'altezza dell'acqua nel canale di m. 0,70 circa, rimanevano ancora m. 3,68 per dare scolo alle filtrazioni anche durante le piene del Po.

Oltre all'argine di difesa ed al canale fugatore, fu necessario costrurre nelle adjacenze dell'edifizio le abitazioni degli operai, officine, grandi magazzeni e cantieri di costruzione, e per servirli fu stabilita un'apposita ferrovia che distaccandosi dalla stazione di Chivasso si diramava ai principali centri di lavoro mettendo capo alle gru, onde sollevare, trasportare e collocare sul luogo dell'impiego le pietre da taglio e tutti gli altri occorrenti materiali.

Al principio dell'anno 1864, ultimati gli scavi, si gettarono le fondazioni in calcestruzzo, e nel mese di febbrajo si ponevano in opera le prime pietre su cui poggia la soglia della gran chiavica; malgrado le difficoltà inerenti a quel complesso di opere, e specialmente alla parte da costruirsi in pietra da taglio, pure alla fine dell'anno, stante l'alacrità con cui furono condotti i lavori, la gran chiavica era inalzata fino al livello della galleria superiore, fino ad un metro sulla massima piena, ed erano ultimati l'attiguo scaricatore, i muri di perimetro del calice del canale ed il lastricato della platea.

Nella primavera successiva venne costrutta l'elegante galleria della manovra delle paratoje, si compirono le due testate e si posero in opera le paratoje della chiavica e dell'attiguo scaricatore.

Di fronte al detto secondo scaricatore fu costrutta una casa di abitazione pel custode a linee ricorrenti colla chiavica, e simmetricamente allo scaricatore stesso. Oltre le scale coperte nelle testate della chiavica, sonvi altre cinque ampie scale che discendono nel bacino anteriore, nel canale inferiormente alla chiavica stessa e nel canale scaricatore.

A valle della chiavica la platea lastricata si protende per m. 14,35 nell'asta del canale; è per tale lunghezza che i muri di sponda rivestiti in pietra da taglio si mantengono verticali, e due scale, l'una a destra e l'altra a sinistra, simmetricamente disposte servono per discendere nel canale. Le sponde continuano poi in muratura colla scarpa di $^1/_{10}$ fino alla distanza di un chilometro dalla chiavica, siccome già si disse.

Così è sorta la chiavica del canale Cavour, quel manufatto che, per la eleganza delle forme, per la grandiosità delle dimensioni, per la profusione dei graniti, può dirsi veramente grandioso ed imponente; un milione e mezzo di lire sonosi già spese attorno ad esso, ed è ancora incompiuto, rimanendo a costruirsi il primo scaricatore e la diga attraverso il Po. Per quest'opera colossale, comprendendo insieme i lavori stabili ed i provvisorii, si smossero già 665,600 metri cubi di terra, si costrussero più di 41,400 metri cubi di muratura; si adoprarono 5950 travi e colonne di rovere, 7850 metri quadrati di palancate in rovere, 112,080 chilogrammi in ferramenta, si gettarono per scogliere 1900 metri cubi di massi, si rivestirono gli argini per 2800 metri quadrati di superficie con muratura in calce, e per 8600 metri quadrati con muratura a secco.

III. *Ponte-canale sulla Dora Baltea.* — (Vedi Tavola V. Fig. 1. Elevazione d'un tratto di ponte-canale. Fig. 2. Sezione longitudinale sull'asse del canale. Fig. 3. Pianta fatta metà al piano delle fondazioni, e metà ad opera compiuta. Fig. 4. Sezione trasversale sulla metà dell'arco). Segue fra le più ragguardevoli opere d'arte del canale Cavour, dopo l'edifizio di derivazione, l'acquedotto che attraversa, come già si è detto, l'avvallamento della Dora Baltea, e di cui è parte cospicua il ponte-canale sul corso del fiume, sito presso l'undecimo chilometro dalla presa d'acqua. La luce libera del ponte venne stabilita in metri 144, e venne divisa in nove luci con archi di m. 16 di corda e circa $^1/_{10}$ di saetta, cosicchè aggiungendovi lo spazio occupato dalle pile intermedie, la totale lunghezza del ponte riuscì di metri 167,20 tra il vivo delle due spalle. Il sovrastante canale ha sezione rettangolare di 20 m. di lato orizzontale, e l'altezza d'acqua nel canale può salire fino a m. 3,00. La grossezza dei muri di sponda è di metri 1,80; cosicchè la larghezza del ponte tra le sue faccie esterne è di metri 23,60. Il fondo del canale è all'altezza di metri 5 al dissopra del pelo delle magre. Il restante acquedotto consiste in due robusti muri longitudinali con soda platea.

Il fondo del fiume essendo dapprima ghiajoso, formato dai depositi del medesimo, facile ad essere scavato, ed il fondo sodo trovandosi alla profondità di metri 5, si fondarono le pile e spalle a base di calcestruzzo sopra palificata generale. Fu dapprima circuito il sito in cui dovevasi fondare con una paratia, costruendo così il cassero; le paratie furono costituite da pali col diametro di m. 0,25 affondati fino alla profondità di metri 3 al dissotto del pelo delle magre ed a distanza fra loro di metri 0,95 da centro a centro; e da palanche ritenute fra due filagne aventi la spessezza di metri 0,06 e piantate nel suolo fino alla profondità di metri 2,50. Il cassero, avente naturalmente la figura della pila, si allontanava col suo perimetro di metri 0,80 dal contorno di quella. La profondità del fosso in esso scavato variò da metri 1,90 a metri 2,40. I pali piantati in file regolari nell'area che doveva formare la base di fondazione avevano il diametro di m. 0,25 in media, ed una lunghezza di metri 3,80; la loro punta, come al solito, era armata di cuspide in ferro. Superiormente vennero tagliati allo stesso livello per modo che le loro teste internate nel mezzo del calcestruzzo da porsi in ultimo nel cassero si trovassero superare di m. 0,60 il piano di fondazione in calcestruzzo. A maggior guarentigia della stabilità delle fondazioni, le paratie furono difese da una gettata di grossi massi. Le spalle vennero fondate collo stesso sistema adottato per le pile. In tali fondazioni si adoperarono 1620 pali sotto le nove pile, e 680 sotto le due spalle, e fra tutto 700 metri cubi di legname; si impiegarono 2250 metri cubi di calcestruzzo sotto le nove pile, e 760 metri cubi sotto le due spalle, in tutto metri cubi 3010.

Sulle fondamenta in calcestruzzo appoggia direttamente uno zoccolo, presentante due gradini in rientranza l'uno sull'altro, il primo alto metri 0,50, con un aggetto di m. 0,40; il secondo alto metri 0,30, con aggetto di metri 0,10. Il fusto delle pile ha le faccie rastremate di $^1/_{40}$, passando, sull'altezza di metri 3,00, dalla grossezza di m. 3,04 in base, cioè al piano della risega, a quello di metri 2,90 al piano di imposta; ed i rostri tanto a monte quanto a valle sono a sezione semicircolare. Una semipila è addossata a ciascuna delle due spalle. Sui rostri delle pile e delle semipile gira una cornice o cordone alto metri 0,50, che si prolunga anche lungo la linea d'imposta degli archi, per far meglio rilevarne l'imposta stessa. Pel rivestimento delle pile e dei rostri venne impiegata una pietra calcarea tagliata a corsi regolari e lavorata a grana ordinaria.

La muratura interna venne formata con scapoli e listata di 36 in 36 centimetri con un doppio corso di mattoni.

I piani di imposta degli archi per caduna pila furono preparati posando sulla pila stessa un prisma di muratura laterizia di sezione trasversale trapezia avente un'altezza di metri 1,12.

Le spalle sono costrutte come le pile; hanno per minima spessezza m. 5,30, ma sono rinforzate da due speroni o contrafforti laterali lunghi metri 8,57 colla spessezza di m. 2, e da uno sperone intermedio che si addentra nella terra per metri 3,50.

La superficie intradossale del vôlto non è perfettamente cilindrica; ma gli archi di mezzo essendo un poco più rialzati alla chiave di quelli estremi, la superficie continua della volta presenta quasi la forma di una vela molto schiacciata. Il vôlto deve essere distinto in tre parti, due laterali ed una di mezzo; questa resiste al peso dell'acqua nel canale, quelle devono sostenerne le pareti, sulle quali havvi un marciapiede ed il parapetto. Il vôlto mediano estradossato parallelamente all'intradosso ed a risalti, presenta la spessezza di metri 0,80 alla chiave, di metri 0,82 alla prima risega, di metri 0,98 alla seconda risega e di metri 1,15 dalla terza risega sino all'imposta. Ciascuno poi dei due vôlti frontali è estradossato a piani orizzontali e verticali; esso è, cioè, terminato alla chiave da un piano orizzontale lungo 6 metri, e da tre laterali per caduna parte di metri 1,66 ciascuno, passando dall'uno all'altro piano con altrettanti gradini, di cui il primo a partire dalla chiave ha l'altezza di m. 0,21, il secondo di m. 0,28, il terzo di m. 0,42; la spessezza alla chiave dell'arco frontale è di m. 1,40, ed all'imposta di m. 2,15. Il piano di imposta di quest'arco è costituito da due piani, uno nella direzione del raggio, e l'altro verticale. Tutti i vôlti furono costrutti con mattoni speciali, ben cotti, e che esperimentati presentarono la resistenza allo schiacciamento di ben 200 chilogrammi per centimetro quadrato. I due vôlti frontali ed il vôlto mediano vennero costrutti indipendentemente l'uno dall'altro, ma furono però tra loro concatenati con addentellati. Si passò poi dall'estradosso dell'uno a quello dell'altro con una gradinata la quale ha un'altezza alla chiave di circa 50 centimetri. Uno strato di calcestruzzo orizzontalmente disposto, di altezza variabile da 0,58 a 0,25, formato con eccellente calce idraulica, tien luogo di cappa; e su questo trovasi il fondo del canale costrutto pure in mattoni; esso venne diviso in tanti quadrati aventi per lato metri 4,935, separati da una serie di mattoni posti a coltello, mentre nell'interno del quadrato sono collocati di piatto e disposti in filari paralleli ai lati.

I due muri di sponda del canale, aventi la grossezza di m. 1,80 e l'altezza di m. 3,45, furono costrutti con materiali laterizii; alla fronte presentano una superficie piana sopra il vôlto, e sopra le pile presentano una sporgenza cilindrica del diametro di metri 2,09, elevata sui rostri delle medesime e formante un pilone. Tali pareti vennero coronate da una cornice alta metri 0,54, formata di tre listelli costrutti, i due inferiori con mattoni limbici, il superiore con pietra da taglio. Il parapetto che sta sui muri di sponda, anch'esso di mattoni limbici, ha la spessezza di metri 0,35 e l'altezza di metri 0,80.

Questo ponte-canale ha dimensioni che toccano i limiti della stabilità, ma costrutto accuratamente e con buoni materiali, non presentò il minimo cedimento dopo due anni dalla sua costruzione, e fece già fronte a considerevoli piene del fiume.

IV. *Tomba sotto l'Elvo.* — (Vedi Tav. VI. Fig. 1. Sezione longitudinale. Fig. 2. Pianta delle fondazioni e dell'opera compiuta. Fig. 3. Sezione trasversale AB e prospetto sopra corrente. Fig. 4. Sezione trasversale CD e prospetto sotto corrente). Questa costruzione e quella simile ad essa al fiume Sesia non furono mai tentate per lo addietro su grande scala; e tornano intieramente a lode degli ingegneri italiani. Le acque del canale Cavour, dopo un percorso di 39 chilometri, incontrano il torrente Elvo, al quale sottopassano mediante tomba tubulare; in nessun altro modo più sicuro e più conveniente si sarebbe potuto portare le acque del canale al di là di questo torrente; nè il progetto di rendere il canale Cavour navigabile si sarebbe potuto effettuare senza gravi spese e pericoli, per l'incontro di considerevoli corsi d'acqua il cui alveo era a poca differenza di livello dal fondo del canale. La tomba attraversa normalmente il corso del torrente, avendo così la minor lunghezza possibile; e per ciò ottenere si piegò in curva e controcurva l'asse del canale a monte ed a valle. La lunghezza della tomba risultò così di soli metri 177,30, di cui 160 metri costituiscono il letto orizzontale del torrente, 4,75 la larghezza orizzontale di ciascuna sponda inclinata, e metri 3,90 la larghezza di ciascuna strada frontale. Questo manufatto consta essenzialmente di cinque canne o grandi tubi, tutti a sezione ovale; la superficie intradossale della parte superiore o, se vuolsi dire, del vôlto, è costituita da generatrici che si mantengono orizzontali, mentre quelle che costituiscono la parte inferiore, o vôlto rovescio, sono inclinate all'orizzonte, generando così una superficie cilindroidica acclive; la contropendenza data al fondo, che sale a m. 0,41 su tutta la lunghezza dell'edifizio, è una conseguenza della posizione dello scaricatore a monte della tomba per togliere alla medesima l'eccedente quantità d'acqua, e perchè, in caso di riparazioni, possano colando per esso aver sfogo le acque sorgive. I cinque condotti sono tutti eguali ed egualmente disposti, ed a cagione della sovraccennata contropendenza, le luci presentano una differenza nell'altezza, conservando però sempre costante la larghezza; talchè si ha per diametro maggiore, o larghezza orizzontale dell'ovale, metri 5,00, e per altezza, o diametro minore all'imbocco, metri 2,74, ed allo sbocco metri 2,38; la luce che dicemmo di forma ovale risulta dal raccordamento di curve circolari a più centri, e puossi meglio considerare come l'insieme di due mezze ovali fra loro coordinate ed aventi la stessa corda orizzontale; la superficie della sezione di ciascun tubo risulta all'imbocco di m. q. 12,20, ed allo sbocco di m. q. 10,40; la luce libera dunque per cui debbono passare le acque è di m. q. 61 all'imbocco e m. q. 52 allo sbocco. I cinque sifoni tubulari trovansi all'imbocco semplicemente divisi per un tratto di piedritto della grossezza di metri 0,60 in muratura laterizia; e su questi piedritti si impostano cinque archi frontali aventi la corda di metri 5, la saetta di metri 0,60; altrettante volte cilindriche con generatrice inclinata all'orizzonte sorreggono la sponda del torrente e compiono il sifone partendo dagli archi frontali per finire contro i condotti tubulari, cosicchè questi non incominciano alla fronte della tomba, ma solo dopo un tratto di poco più di 8 metri.

I condotti tubulari hanno una spessezza variabile a seconda del pericolo di rottura delle diverse parti, ed i loro vôlti sono estradossati parallelamente ed a risalti. Alla chiave del vôlto superiore fu assegnata la spessezza di metri 0,69; al vôlto rovescio la minima spessezza di m. 0,40; ed i piedritti hanno una larghezza o spessezza di m. 0,70. La spessezza assegnata al vôlto rovescio non era sufficiente per impedire quelle bolle d'acqua che in questa tomba sorgevano dal dissotto lungo tutti i sifoni, con manifesto pericolo della stabilità, e tale inconveniente, avvertito tosto dai costruttori, venne evitato per mezzo di fori armati da cilindri cavi di ferro, preservando così lo stesso vôlto dalle spinte che vi eserciterebbero contro le sorgenti inferiori, se non trovassero uno sfogo nella tomba attraversando i medesimi cilindri. I piedritti avrebbero pure spessezza insufficiente a resistere alla spinta orizzontale, se questa non fosse neutralizzata dall'opposta del sifone attiguo, e nelle parti estreme, ove la spinta potrebbe agire, i piedritti, oltre all'avere la grossezza di 1 metro, sono di più consolidati da un muro di sostegno della grossezza di metri 1,30 e con una risega esterna di 0,20, costrutto con pietrame ordinario e listato di 36 in 36 centimetri con doppio corso di mattoni.

Uno strato di calcestruzzo dell'altezza di 1 metro, della larghezza di metri 32,80, fu posto a base generale delle fondazioni per tutto lo spazio occupato dalla tomba, e per impedire le escavazioni esso fu terminato alle fronti ed ai lati con briglie della spessezza di metri 2 alla sommità e della profondità di m. 2,75 all'imbocco e parti laterali; esse sono trattenute da una paratia esterna e verticale. Sullo strato di calcestruzzo fu preparato il letto di posa dei sifoni tubulari con altro strato di muratura in buona calce idraulica, perchè la muratura sovrastante facesse buona aderenza col calcestruzzo posto molto tempo prima, e su questa base fu costrutta la tomba. Riempiuto con muratura il vuoto formato alle reni dai vôlti superiori dei tubi e conformato superiormente a bacino, vi si pose a proteggere il vôlto una cappa della spessezza di 8 centimetri. Ad impedire il più che fosse possibile la infiltrazione delle acque attraverso i sifoni, vennero questi, oltre alla difesa esteriore della cappa, spalmati internamente con uno strato di cemento. Sopra la cappa trovasi uno strato di calcestruzzo della spessezza di 16 centimetri su tutta la lunghezza, e di 30 centimetri sui vôlti frontali; nello strato orizzontale che ricopre la tomba furono disposte ed assicurate opportune chiavarde per trattenere un grigliato di travicelli in rovere di 0,15 di lato, destinati a dividere l'area in tanti quadretti che furono poi riempiti con altro calcestruzzo; su questi travicelli trovansi inchiodate delle tavole in rovere della spessezza di 8 centimetri, ben unite tra di loro e destinate ancor esse a meglio proteggere la tomba dalle escavazioni delle acque del torrente, quand'anche venisse trasportato via lo strato di ghiaja che vi sta sopra e costituisce il vero letto del torrente; sullo strato di calcestruzzo che copre il vôlto frontale ed il vôlto inclinato posa immediatamente uno strato di terra, ed a meglio ritenerla su quel piano inclinato, assicurando nella parte occupata dalla tomba la sponda al torrente, venne rivestita nella parte più bassa con ciottoloni, e nella parte più alta con uno strato di calcestruzzo; l'inclinazione della sponda è di m. 3,74 su 4,75, rimanendo ancora sugli archi frontali un passaggio di metri 3,90. Il fondo del canale trovasi su questo passaggio, che è pure il piano di coronamento della fronte, alla profondità di metri 6,66 all'imbocco, di metri 4,20 allo sbocco; e le sponde del canale in muratura, tanto all'imbocco quanto allo sbocco, trovansi elevate allo stesso livello.

Lo scaricatore che trovasi nella sponda destra del canale a 21 metro a monte della tomba ha la totale larghezza di 11 metri, divisa in sei luci di metri 1,35 di larghezza e 2,50 d'altezza, ed un'adatta tettoja tiene al coperto il ponte per la manovra delle porte. Il suo canale di fuga colla larghezza di fondo di metri 10,50, colle sponde a 45°, dopo uno sviluppo di 1100 metri va ad immettersi nell'Elvo; esso avendo il fondo molto al dissotto della soglia della tomba, può benis-

simo servire all'uffizio suo anche durante le piene dell'Elvo; da queste trovasi difeso mediante argine parallelo insommergibile e protetto da un sistema di argini normali; una incamiciata di calcestruzzo serve ad essi di consolidamento, ed alcune gettate di massi ne sostengono la difesa.

La pendenza del canale Cavour, stabilita a monte dell'edifizio del 0,25 per mille, si aumenta nella tratta anteriore all'imbocco, avvicinandosi allo scaricatore, ed una tale pendenza va aumentando vieppiù per breve tratto a pochi metri dallo scaricatore medesimo; diviene poi ascendente di 0,40 sotto la tomba per favorirne l'asciugamento verso lo scaricatore, e dopo un salto acclive di metri 2 all'incirca allo sbocco, continua a discendere colla solita pendenza. Le sponde del canale cominciano ad essere costrutte in mattoni a monte dello scaricatore, ed il fondo laterizio a coltellata in vicinanza di quello posa su di uno strato di calcestruzzo dell'altezza di 50 centimetri, continuando colla cennata contropendenza, ed in doppio strato di calcestruzzo e di laterizio sino al principio della grande tomba.

Non possiamo esimerci dal porgere eziandio un qualche cenno sulle particolari disposizioni che si adottarono nella esecuzione di un'opera di tanta mole, e nel suo genere affatto nuova.

Opere di difesa richiedevansi innanzi tutto contro le piene, talvolta spaventevoli e rovinose, di quel torrente. Nel 28 agosto del 1863 cominciaronsi a formare due argini ortogonali a destra del canale ed a monte della tomba per proteggere i lavori di escavazione di un canale fugatore che convenne aprire nella posizione dell'attuale scaricatore, gettando da una sola parte le terre provenienti dal suo cavo, in modo da costituire un argine longitudinale a difesa del canale stesso contro il torrente. Il cavo fugatore fu fatto immettere in un ramo secondario dell'Elvo, dopo uno sviluppo di 2060 metri, necessario per avere i due letti allo stesso livello. Il suo fondo, largo 2 metri, era di 1 metro più basso del piano di fondazione, e su questo piano il pelo delle acque sorgive costantemente si mantenne nel cavo prosciugatore all'altezza di 12 centimetri. Per assicurarsi che le acque sorgive non avrebbero mai portato incaglio alla costruzione in corso, attraverso l'Elvo ed a destra della tomba esternamente alla paratia di perimetro si aprì uno scavo in comunicazione col canale prosciugatore.

La costruzione della tomba, stante la sua considerevole lunghezza, fu fatta in due riprese; e la prima parte aveva la lunghezza di metri 91,50, restando alla seconda metri 85,80. Mediante opportuni tagli praticati nell'alveo del torrente, mediante argini provvisorii all'uopo muniti di viminate e gettate in pietra, e con tutti quegli altri simili mezzi di provvisoria difesa si fecero dirigere tutte le acque del torrente a versarsi dalla sinistra parte dell'Elvo, mentre una seconda linea di difesa andava già formandosi colle terre di scavo della prima parte della tomba accavallate all'ingiro. Solo per la parte di scavo destinata alle briglie perimetrali di calcestruzzo, che, stante la maggior profondità, rimaneva coperta dalle acque, si dovette ricorrere all'impiego dei badiloni a mano. Le paratie destinate a limitar le briglie sono intieramente costituite di legno rovere, le palanche hanno la spessezza di 6 centim., e si affondarono nel suolo per poco più di 3 m., ed i pali del diametro di m. 0,25, armati di cuspide in ferro, approfonditi da metri 5 a 6 sotto la platea della tomba, e posti a distanza di circa metri 1,60 da centro a centro.

Le acque sorgive colando pel cavo fugatore, la posizione del calcestruzzo, che doveva servire di base generale di fondazione, si eseguì all'asciutto, senza interruzione, ed in due strati successivi; e solo il calcestruzzo occorso per le briglie perimetrali fu immerso nelle acque.

La costruzione murale fu intrapresa tostochè era preparata la base di fondazione, erigendo dapprima i muri di sostegno perimetrali e quindi gli archi rovesci coi soprastanti piedritti, i quali si eseguirono solo diretti da una semplice sagoma curvilinea; non si intraprese però la costruzione dei vôlti superiori prima che la muratura già costrutta si fosse ben consolidata, nè più potesse presentare cedimento. Le armature dei vôlti erano mobili, nè presentavano alcunchè di particolare. La costruzione de' vôlti eseguivasi nella stagione estiva molto asciutta, nè si avrebbe avuto buona presa dalla malta qualora non si fosse impedito il suo asciugarsi repentino sotto gli ardenti raggi del sole, bagnando giornalmente i vôlti della tomba per mezzo di pompe idrauliche.

Altra parte dei vôlti venne costrutta nella stagione autunnale piovosa, ed era d'uopo preservarla dai geli dell'imminente inverno, e perciò alcuni vôlti vennero subito caricati di uno strato di ghiaja e sabbia di circa 0,30 d'altezza; ed altri di strame e tavole, perchè il peso di quel primo sovraccarico produceva lievi cedimenti.

Lo scavo per le acque sorgive lasciato a destra, essendo di pericolo per il vôlto attiguo, venne tosto otturato e sopraccaricato di circa un metro di terra per ottenere un maggior costipamento; ma a prevenire qualsiasi inconveniente, e per non incagliare la costruzione della seconda parte della tomba, si lasciò sempre aperto un altro cavo della larghezza di 2 metri sulla centrale dell'arcata di mezzo. Le acque sorgive pullulando allora tutte e scorrendo pel cavo di mezzo, ne resero poi assai difficile e penosa l'otturazione, quantunque eseguita durante le magre; chè anzi fu impossibile otturarlo completamente, e si dovette lasciare un canaletto largo metri 0,15 e profondo 0,25, posto sotto la platea di m. 0,70; la sovrastante muratura ad arco rovescio si dovette fare in cemento.

Ultimati i vôlti della prima parte della tomba, venne aperto un nuovo alveo al torrente dirigendolo a sinistra al di là dell'intiero alveo da occuparsi coll'edifizio della tomba; e le terre di scavo depositate sulla sinistra del nuovo alveo costituirono un riparo all'apertura della successiva tratta del canale Cavour. Gli scavi provenienti dalla seconda parte della tomba furono disposti ad argine provvisorio, ed altre arginature protette da prismate e gettate servirono a porre i lavori al riparo di qualsiasi piena del torrente.

La posizione del calcestruzzo, l'erezione dei muraglioni di perimetro, i vôlti rovesci, i piedritti ed i vôlti del dorso si eseguirono collo stesso sistema tenuto per la prima parte, ed ultimate queste operazioni, si incominciò a disporre la cappa sui vôlti della prima parte; contemporaneamente si stese lo strato di calcestruzzo destinato a sorreggere il reticolato di rovere, murandovi le opportune chiavarde in ferro a ritegno del medesimo.

Sospesi i lavori esterni della tomba per la invernale stagione, s'intonacarono le pareti interne di cemento, ed in seguito, fattosi il tempo più mite, si proseguirono i lavori lasciati e si pose l'impalcatura sul dorso della tomba. Condotti a termine i muri di accompagnamento all'imbocco ed allo sbocco colle rispettive platee, costretto l'Elvo a scorrere sulla tomba tra i vôlti inclinati che gli formano sponda, la grande opera fu ultimata.

Al progredire delle opere in muratura si ebbe cura di procedere all'elevazione delle arginature stabili progettate tanto a difesa dell'edifizio, quanto a dirigere le acque dell'Elvo fra le due sponde inalterabili della tomba. Consolidati questi

argini in semplice terra, con rivestimento di calcestruzzo, muniti i loro pignoni con gettate di massi a fondo perduto, rimosse le materie di scavo ammonticchiate a difesa dei lavori, smantellate le arginature provvisorie fatte nell'alveo del torrente fra le due teste della tomba, vennero le acque dell'Elvo, il 14 maggio 1865, obbligate a transitare nel primitivo alveo sopra la tomba. È opinione di molti ingegneri pratici che questo manufatto sia alquanto arrischiato, e forse in opera di tanta mole, e non ancora tentata, non molti avrebbero osato cimentarsi con dimensioni che rasentano i limiti della stabilità; tuttavia la tomba funziona da due anni nè ha presentato pericolo di cedimento; e non essendo successi gli inconvenienti già verificatisi in alcuni altri manufatti di questo stesso canale, conviene lodarne la buona costruzione. Per quest'opera si scavarono 159,726 metri cubi di terra, e 6828 metri cubi sott'acqua; si praticarono 41,278 metri cubi di rialzo. Si gettarono 21,218 metri cubi di calcestruzzo; si costrussero 1600 metri cubi di muratura con mattoni a cuneo, 9616 con mattoni ordinarii, 4328 metri cubi di muratura con ciottoli, e 90 m. c. in pietra da taglio. Si gettarono 3518 m. c. di massi; si usarono 185 m. c. di legno in travi a colonne, 6359 m. c. in stepponi; oltre a 10,191 chilogr. di ferramenta, esclusa quella per le paratoje. S'impiegarono 24,802 operai, 123,246 manuali e 6941 carri ad un cavallo.

V. *Altre opere d'arte più ragguardevoli.* — Poco dopo il 44° chilometro il canale, come già si disse, attraversa la vallata del Cervo con ponte-canale sopra il torrente suddetto, e con circa 3 chilom. di acquedotto sul rimanente della bassa campagna; lo stesso ponte-canale somiglia in tutto a quello sulla Dora Baltea, salvo che i suoi archi, pure di metri 16 di corda, sono soltanto 7 ed hanno $1/6$ di saetta.

Il ponte-canale sul torrente Roasenda ha tre luci con archi di metri 9 di corda e di $1/5$ ad $1/6$ di saetta; esso è seguito da più di 600 metri di acquedotto. Il ponte-canale sul Marchiazza non ha che tre luci con archi di metri 5 di ampiezza ed $1/10$ di saetta. Esso sta fra due tratti di acquedotto della complessiva estensione di metri 300. Queste due costruzioni sono simili in tutto a quella del ponte-canale sulla Dora Baltea, e solo ne differiscono per le minori dimensioni.

La tomba sotto il fiume Sesia è, per riguardo alla struttura, affatto somigliante a quella dell'Elvo, che abbiamo già minutamente descritta; ne differisce per la lunghezza, ch'è di m. 265,20, mentre l'altra è solo di m. 177,30, e per il battente, che ad acque massime non sarà che di m. 1,90, mentre per la tomba dell'Elvo sarà nel tempo delle massime acque del canale di m. 2,80. In questa tomba s'incontrarono però maggiori difficoltà, specialmente nello scavo delle testate, per la gran massa d'acqua da esaurire, il terreno durissimo a smuoversi, e le frane di materie che di continuo ingombravano il fondo staccandosi dalle scarpe dello sterro, alto 10 m. dal piano di fondazione al piano dell'isola. Per l'asciugamento s'impiegarono coclee e pompe mosse da locomobili della forza di 8 e 10 cavalli, dividendo le testate per tratte di 3 a 4 metri per rendere possibile l'esaurimento delle acque sgorganti, che talvolta in quello spazio limitato superavano i 7 metri cubi al minuto secondo. Molte coclee, mosse da squadre alternate di venti uomini per ciascuna, erano di sussidio nei frequenti casi di bisogno, quantunque si studiasse di fare esclusivamente uso del vapore, che dava un risparmio di spesa dell'80 per 100, ed una continuità di lavoro notturno difficile ad ottenersi colla forza d'uomini. Ottenuto l'asciugamento, i lavori procedettero con tutta regolarità fino al loro compimento; alle centinaja di carriuolanti che esportarono 110,000 m. c. di sterro, succedevano i lavoratori che escavavano le testate, a questi i carpentieri per la posizione del cassero, dello sviluppo di metri 590. Compagnie di muratori si occuparono esclusivamente delle fondazioni in calcestruzzo, che ammontarono a metri 9300; indi altre squadre di operai compirono la massa di muratura, che, escludendo le platee esterne, i muri di accompagnamento e pennelli, superò i metri cubi 24,000, e per ultimo i carpentieri per il grigliato e tavolato superiore, della superficie di 8000 metri quadrati. Un binario della lunghezza di 500 metri con carri di sterramento favorì il trasporto della materia escavata fuori del nuovo alveo. Due cantieri di fornaci stabiliti dall'impresa fornirono i 7 milioni di mattoni impiegati nella sola tomba; mediante l'acquisto di boschi si assicurò la quantità di legnami per opere stabili ed accessorie; le cave di Palazzolo e di Casale fornirono la calce idraulica, ecc. Dal luglio 1863 alla fine dell'anno 1865 si compì quel grandioso manufatto, il passaggio dell'acqua del canale nella tomba essendosi felicemente compito il 23 dicembre del 1865. Noi rimandiamo il lettore che desideri maggiori particolari su questa costruzione speciale, alla bella relazione stampata dal *Politecnico* nel marzo 1866 ed ai disegni che a quel fascicolo trovansi annessi.

Altre due tombe tubulari meritano speciale menzione, l'una sotto l'Agogna e l'altra sotto il Terdoppio; la prima di esse, lunga m. 48, ha tre luci di dimensioni uguali a quelle delle tombe Sesia ed Elvo; la seconda, di m. 43,40 di lunghezza, è di sole due luci, pure delle stesse dimensioni delle altre. In tempo di massime acque il battente per la tomba Agogna sarà di m. 1,83, quello per la tomba Terdoppio di m. 0,70. Per esse s'incontrarono pure alcune serie difficoltà nello stabilimento delle opere preliminari, a fine di deviare tanto le acque del corso, quanto le sorgive.

* **CANDIA** (*geogr. e stor. contemp.*). — I. *Dati statistici.* — La *Kirid* dei Turchi, la *Creta* degli antichi; lat. N. 34° 57′ — 35° 41′; superficie chil. q. 9000. De' suoi 175,000 abit., nel 1858 erano 125,000 circa cristiani, che in alcune parti trovansi frammisti ai Turchi, agli Arabi e Albanesi, massime nei luoghi più fertili delle pianure e nelle valli prossime alle città principali. Buona parte però de' musulmani sono indigeni dell'isola ed ebber parenti i cui antenati rinnegarono la fede cristiana sotto lo sgoverno dei Turchi, ma conservarono il proprio linguaggio, che è generalmente adoperato nelle relazioni famigliari del pari che nelle comunicazioni ufficiali. Le dispajate credenze, scemata la vivacità della fede, non tengono separati i credenti come parrebbe, e spesso si contraggono matrimonii tra i seguaci delle due religioni. La moda del vestire ajuta la fusione delle opinioni, sendo omai così conforme da non poter distinguere un musulmano da un cristiano. I Candiotti accolgono volenterosi e cortesemente gli stranieri: la più parte delle abitazioni sono meschine; il vitto frugale. Abbiamo già detto a suo luogo dei prodotti del suolo: aggiungeremo che l'olio di ulivo è il precipuo prodotto dell'isola, ed impiegasi oggidì nelle manifatture di sapone, da pochi anni erettevi, invece di esportarlo in Francia, come facevasi per lo addietro; ond'è che la novella industria fornisce di sapone quasi tutto il Levante, e da 14,000 ettolitri di olio annualmente se ne consumano nelle dette fabbriche; il rimanente del prodotto, che rappresenta una quantità presso a poco eguale, va non solo a Marsiglia, ma eziandio in Italia, a Londra, a Liverpool e a Costantinopoli. Continuando a dar qualche notizia commerciale, diremo che nel 1857 entrarono ne' suoi porti 492 navi, della capacità di 25,490 tonnellate; ne uscirono 375, portanti 13,970 tonnellate. A queste cifre bisogna aggiungere quelle della navigazione detta *di caravana*, che era di 1034 navi e 57,327 tonnellate (entrata ed

uscita riunite). Le importazioni si facevano ascendere nel 1857 a 15,026,000 lire; le esportazioni a 10,037,000. Lo stabilimento di un servizio di navigazione a vapore del Lloyd austriaco tra Candia e Sira fu profittevole al suo porto. Gli oggetti principali d'importazione sono cereali, tessuti, riso, burro, tabacco, cuoi e pelli conciate, soda, cotone filato, zucchero, merluzzo e pesci salati, legname, pannilani, caffè; si esportano sapone, olio e seta.

II. *Cenni geologici.* — Il 12 ottobre 1856, a due ore e mezzo del mattino un violento tremuoto scosse l'isola; tutte le case della città di Canea danneggiate, alcune rovinarono, altre abbandonate si atterrarono. La grande moschea, le caserme e l'ospedale militare, i maggiori fabbricati della città, rimasero assai malconci: v'ebber morti e feriti, a Candia 229 de' primi, 250 de' secondi; delle 3620 case che componevano la città, solo 18 rimasero abitabili; 10 potevano essere riparate. Un solo edifizio intatto, il palazzo di Mustafà pascià, costrutto in legno. Si aggiunse all'orribile flagello l'incendio, e fu miserando spettacolo che impietosì gli accorsi, e che piombò nella desolazione e nella miseria tutta l'isola. Borghi e villaggi caddero e sotto le ruine seppellirono i miseri abitanti. Citansi fra i più bistrattati dal tremuoto Sobia, Yerapetra, Maleviz e Vortes: questo picciol villaggio non ebbe un sol tugurio che rimanesse in piedi. Vuolsi che le scosse della terra durassero da 60 a 70 secondi, tempo più che bastante a distruggere ogni cosa. Calmo era il tempo e sereno il cielo quando scoppiò improvviso il flagello distruttore: alcune ore innanzi, violenti rombi di vento aveano turbata la calma; poi tutto era quietato: parecchi capitani di nave che trovavansi in quei paraggi ebbero costatato che le bussole dei loro legni agitavansi disordinatamente; dopo le scosse si racquetarono.

III. *Sunto storico.* — Uscita dal dominio della Repubblica veneta l'anno 1669, siccome abbiamo detto nell'*Enciclopedia*, Candia cadde sotto l'abborrito dominio dei Turchi. Durante la guerra dell'indipendenza ellenica, levatasi in armi, riebbe nel 1828 un fugace intervallo di libertà; ma le armi micidiali del vicerè d'Egitto la ricondussero in balìa del sultano, e la conferenza di Londra nel 1830 sanzionò il diritto degli oppressori. La lotta disuguale combattutasi per nove anni con accanimento e ferocia da ambe le parti, fra episodii di eroismo e di crudeltà appena credibili, lasciò l'isola rovinata estenuata di forze e di abitanti: la peste, gl'incendii, il traffico degli schiavi concorsero colla strage delle battaglie a disertare città e villaggi e spopolare le campagne. Immense distese di terreni, già lussureggianti di copiose messi, furono mutate in lande incolte. In luogo degli ampii e maestosi oliveti, non apparivano più che pochi tronchi recanti le traccie degli incendii. A tanti mali, a tante rovine si aggiunse per inevitabile conseguenza la carestia; di che la popolazione dell'isola, la quale sotto la signoria veneta saliva circa ad un milione d'abitanti, nel 1834 era dal signor Pashley calcolata a soli 129,000. I mali della conquista e il dominio turchesco, per istituti, per religione, per costumi nemico, in nessun luogo riuscirono forse più gravi e fatali che in Candia, a danno dei cristiani dell'isola, e in nessun luogo i vincitori musulmani si mostrarono coi cristiani più insolenti e crudeli. Nessun cristiano poteva aver sicurtà delle proprie terre, della sua casa, della moglie e delle sue fanciulle; il capriccio di un turco era ragione sufficiente per rapirgli ogni più diletta cosa. Tutti i Turchi dell'isola erano inscritti ad uno dei quattro reggimenti di giannizzeri che vi tenevano presidio, e con tal titolo sfidavano impunemente ogni legge ed autorità.

Nello scorso secolo l'autorità del governo di Costantinopoli, affievolita in ogni parte dell'impero, era affatto disconosciuta dai Turchi di Candia. Più d'una fiata avvenne che i Turchi candiotti, dopo avere scacciati i pascià che la Porta aveva mandati, costringessero il governo del sultano a riconoscere i capi che di propria autorità si eleggevano, ed a confermarne con un firmano la nomina. Egli è impossibile immaginare i soprusi, le violenze, gli eccessi di questa pazza tirannia, ogniqualvolta non era frenata, siccome avveniva nei distretti delle regioni montane, dalla paura delle vendette e rappresaglie. È una lugubre istoria, alla quale ogni famiglia di cristiani in Candia può aggiungere una dolorosa pagina; storia vivente nella memoria di ogni Candiotto e trasmessa, colla passione ardente e gelosa della vendetta, di padre in figlio. Il 16 maggio 1858 scoppiò un'insurrezione in alcuni villaggi del distretto della Canea, fra i Greci, spintivi da misure arbitrarie del governatore generale, Velì pascià, specialmente in occasione del censimento e dell'imposta militare. Il vescovo metropolitano dell'isola era del pari oggetto dell'odio popolare. Gl'insorti impadronironsi di una fortissima posizione al porto della Canea, e di quivi uscirono in solenni proteste. La morte del vescovo di Sidonia, forse per veleno, e le rappresaglie usate dai musulmani dopo l'assassinio di uno dei loro, commesso da un giovane Greco, inasprirono di più gli umori. Una memoria contenente le reclamazioni degli abitanti fu inviata alla Porta Ottomana e trasmessa ai consoli delle grandi potenze. Il movimento si propagò nella campagna, ed i commissarii mandati dal sultano promisero di prendere in considerazione le lagnanze degli abitanti. Il 7 giugno, il commissario ottomano Ahmed pascià emise un proclama, col quale accordavasi il diritto di portare armi ai cristiani come ai Turchi; garantivasi il mantenimento dell'*hattihumayum* concernente la libertà di religione; l'imposta della coscrizione doveva essere sottomessa a nuovo esame; gl'impiegati riconosciuti colpevoli di corruzione dovevano essere puniti; l'imposta del ventesimo sulla proprietà doveva essere soppressa, ed accordata l'esenzione da diritti su certi oggetti. Alcuni giorni dopo, il ministro dell'istruzione pubblica della Turchia, Sami pascià, fu nominato governatore generale di Candia, e l'ordine parve ristabilito.

Non erano passati molti anni che sorsero nuove faville di discordia e nuovi turbamenti. Premettiamo alcune idee che chiariranno la nuova insurrezione del 1866, tuttora non sedata. Sotto la stretta del dispotismo musulmano che isterilisce e distrugge nella sorgente ogni moto e potenza di vita, ogni forza di industrie, di ricchezze, di operosità, la popolazione cristiana di Candia sarebbesi senza dubbio estinta, o sarebbe scomparsa per l'emigrazione o l'apostasia, spegnendo anche il nome greco, se una parte, quella che abita gli altipiani della regione detta de' *Monti Bianchi* e le inaccessibili valli di *Sfakia*, non avesse resistito con indomita costanza e lotta accanita all'influenza letale del dominio musulmano. Ed è quella parte dell'isola che oggi ancora s'è fatta centro e cittadella dell'insurrezione, che dura con vario evento da due anni.

A poche ore di cammino dalla Canea, avanzandosi nella parte settentrionale dell'isola, incomincia la regione che addossata alle aspre giogaje de' Monti Bianchi, comprende i distretti di La Rizha (*Radice*, perchè appunto sta alla radice de' monti), Selino e Sfakia. Entrati in questa regione, scompare quasi affatto ogni traccia di via regolare e praticabile: i contrafforti dei Monti Bianchi, che si protendono fino al mare in dirupi e dossi di varia elevazione, stranamente avviluppati, presentano come una serie di bastioni e fortezze

naturali che nessuna forza potrebbe vincere e superare, per poco che siano difesi. In villaggi posti, come nidi d'aquila, sopra roccie sorgenti a picco, o nei brevi seni e nelle profonde valli, fra gl'interstizii di giganteschi dirupi, sta chiusa quella parte della popolazione candiotta che nessuna signoria straniera, fosse romana, veneta o turca, potè mai dire d'esserlasi veramente assoggettata. Per giungere nei cennati villaggi, è forza avventurarsi per sentieri correnti sull'orlo di spaventosi abissi e non più larghi dell'orma che vi ha stampata il piede dei muli che soli possono percorrerli; ovvero nel letto dei torrenti, i quali, allorquando lo squagliarsi delle nevi o la pioggia rigonfia, non si lasciano guadare senza periglio: allora, come usano dire quei del paese: *la porta è chiusa.*

« Se il nemico (scrive il Perrot) che voglia mettersi alla disperata impresa di attaccare quei montanari nei loro villaggi, abbandonando l'unico sentiero che vi conduce, tentasse, come fecero i Turchi nel 1821, di guadagnare le vette, dovrebbe arrampicarsi su pei greppi, che ad ogni passo gli si franano sotto ai piedi, ed affrontare il fuoco de' moschetti degli strenui difensori che si appiattano nelle folte boscaglie ». I Turchi nel detto anno 1821, a loro danno, dovettero, dopo inutili assalti, abbandonare l'impresa, e lasciarono sulle roccie montane un migliajo di morti e tre pezzi di cannone. Grazie adunque alla configurazione del suolo, colla purezza della razza greca e del linguaggio, gli Sfakiotti conservarono sempre una certa indipendenza e quasi autonomia. I Veneziani, più che soggetti, gli ebbero amici ed ausiliari; paghi di levarne un leggiero tributo a titolo di omaggio, e di adoperarli nelle imprese contro i Turchi.

Uno dei commissarii veneti mandati a Candia verso lo scorcio del secolo XVI lasciò scritto de' Sfakiotti: « Son questi fra tutti gli abitanti dell'isola i più coraggiosi; la qual prevalenza traggono, oltre alla causa naturale del carattere e del paese che abitano, dalla convinzione che hanno di discendere dai Romani. Ciò dà ad essi tale un'arditezza e fortezza di carattere che non si riscontra negli altri Candiotti ». Nei primi anni della guerra di Candia gli Sfakiotti, tenendo testa agl'invasori turchi, più di una volta diedero a questi aspre e sanguinose prove del loro valore. E quando i musulmani, dopo aver trionfato delle armi veneziane, recaronsi in loro potere l'isola, gli abitanti dei distretti di Sfakia non si piegavano mai al giogo imposto a tutti gli altri cristiani. Essi non ebbero altro tributo fuor quello di una certa quantità di ghiaccio che ogni anno dovevano recare dalle loro montagne alle case dei pascià; però, nel primo secolo, furono liberi dal testatico (*harateh*) che gli altri abitanti pagavano; ma poi gravitò anche su di essi. Nel 1770, credendosi favoreggiati dalla Russia, che segretamente era larga colla Grecia di promesse d'ajuto, gli Sfakiotti, alla prima notizia della insurrezione levatasi nella Morea, sorsero in armi contro i Turchi; ma, lasciati soli dagli altri Candiotti, che non si mossero, furono, dopo vigorosa resistenza, vinti dalla forza preponderante: penetrati nei villaggi di Askifo ed Anopolis, i musulmani distrussero coll'incendio ogni cosa, massacrarono le donne e i fanciulli che soli trovavano. Da questa orrida carneficina ebbe origine l'emigrazione di molti Candiotti, che rifugiatisi nelle vicine provincie russe, in Crimea specialmente, vi si stabilirono, e nei traffichi acquistarono grandi ricchezze. Il qual fatto va notato, perchè ebbe ed ha pur oggi non lieve importanza nelle sorti dell'isola, imperciocchè questi ricchi Candiotti tennero sempre costanti rapporti coi loro compatriotti, rinfocolarono gli spiriti contro la barbarie musulmana, ed anche nell'ultima rivoluzione furono larghi d'incoraggiamenti e di ajuti.

Volgeva l'aprile del 1866 quando Leonida Bulgaris con altri animosi patriotti imbarcatosi a Falera, volse la prua verso le parti abitate da popolazioni cristiane soggette al giogo musulmano. Ma, non pienamente riuscito contro la forza brutale, cadde in mano dei Turchi: non rileva; la favilla era accesa. L'agosto seguente l'isola di Creta insorse contro il turchesco governo, e brandì le armi per isbrattarsi dagli oppressori. L'Assemblea generale dei Candiotti si riunì, e primo suo atto fu d'indirizzare una particolareggiata memoria delle sofferenze patite dai dominatori, ai rappresentanti delle potenze protettrici della Grecia. Ciò fatto, il 2 settembre, la medesima Assemblea decretò a pieni voti la totale abolizione della dominazione turchesca, e la riunione di Creta alla Grecia. Frattanto il paese è tutto in gioja, e mentre gli uni forbiscono le armi, gli altri abbondano in patriottiche arringhe, le quali in modo maraviglioso dispongono a pugna disperata i popoli già irritati verso il dominio musulmano. Mustafà pascià ponsi immediatamente a capo delle truppe turche ed egiziane di Creta, che assommano a circa 30,000 uomini, e, senza perder tempo, dassi a perseguitare gl'insorti, i quali fanno prodigi di valore. Mentre la fortuna sembra favorire questi ultimi, il comitato rivoluzionario della Tessaglia partecipa ai consoli stranieri la *Memoria* di cui sopra; e la Porta a sua volta spedisce una circolare alle potenze protettrici della Grecia, in cui dichiara impossibile durare nelle presenti condizioni col governo greco, e chiede la loro mediazione per ricondurre le cose all'ordine. Queste, in sul finire di febbrajo del 1867, rispondono con nota identica, in cui consigliano il Sultano di tenere ai cristiani le promesse fatte fin dal 1856 nell'*hatti-humayum*, tanto più che l'11 novembre del 1866 il governo greco aveva spedito alle medesime una seconda protesta contro la maniera onninamente barbara di guerreggiare tenuta dall'esercito turchesco. Perchè la guerra seguiva con fatti d'arme parziali, ora avendo la peggiore i Turchi, ora gl'insorti; ma essendo al tutto incomportevole che questi continuassero negli incendii, nelle carnificine e in ogni altro atto vandalico, proscritto nelle giuste guerre. Il 20 marzo 1867 furono a Costantinopoli uditi i delegati cretesi e musulmani presso il Sultano, il quale annunciò ad essi ch'erano stati chiamati per vedere di cercar modo, insieme ad una commissione a ciò creata, di diminuire le doglianze e i danni dei Cretesi. La Francia, il 28 di detto mese, e la Svizzera, l'Austria, la Prussia e l'Italia, il 31, proposero separatamente al Sultano di cedere Creta alla Grecia con condizioni e patti da stipularsi; ma il Turco formalmente ricusa di aderire, e le armi sono ripigliate e le stragi ricominciano. La diplomazia s'affatica con poco successo, e nuove note identiche quanto ai punti fondamentali sono rimesse alla Porta, per proporle una inchiesta sulle condizioni di Creta, il 15 giugno 1867 dalla Francia, Russia, Prussia e Italia, il 16 dall'Austria. Ma il Sultano poco o nulla vi badò, tutto assorto nei preparativi dell'insolito viaggio fuori della *terra santa*, per l'Esposizione mondiale di Parigi. Le avvisaglie continuarono nell'infrattanto con varia fortuna, e gli ultimi avvenimenti sembrano, come i precedenti, contraddittorii. Così, un telegramma di Costantinopoli del 16 dicembre 1867 riferisce che i delegati cretesi, rispondendo al proclama del gran visir, chiesero la esenzione delle imposte per qualche anno; l'istituzione di una banca agricola; l'apertura dei porti; soccorsi straordinarii a coloro che hanno sofferto danni negli ultimi fatti d'armi; la revisione delle imposte, e finalmente l'abolizione della tassa per l'esenzione dal servizio militare: proposte alle quali, secondo il *Levant Herald*, farebbe buon viso il ministero greco. Un altro telegramma da Atene del

21 dicembre racconta che nuovi e sanguinosi combattimenti avvennero in Candia. Il 13 del predetto mese una battaglia avrebbe avuto luogo fra gl'insorti e 12,000 Turchi, i quali, dopo sei ore di ferocissima pugna, sarebbero stati respinti ed inseguiti dai Greci vincitori sino a Kisamos e Sarchos; ciò non ostante, il supremo comandante turco commette rapine e crudeltà proprie d'un barbaro; e le ostilità durano fino al giorno in cui scriviamo (28 dicembre 1867).

IV. *Giunte all'articolo Candia dell'Enciclopedia.* — Le seguenti preziose particolarità dobbiamo ad un dotto viaggiatore che, non ha molto, visitò l'isola e ci porse interessanti notizie, che riusciranno gradite ad ogni sorta di lettori.

Uno dei prodotti di Candia che ha conservato la sua riputazione, è il vino, che in qualche luogo è veramente delizioso. Già sappiamo che Omero lodò il vino di Candia, e che Giove non beveva altro nettare che questo, durante il suo soggiorno nell'isola. La *malvasia* che si fa nei dintorni del monte Ida, è molto stimata; ma tutti questi vini di Candia devono beversi con moderazione, perchè, se molto delicati e pieni di un grato profumo, sono ricchissimi di alcool, e perciò recano facilmente alterazioni al capo e ai nervi. Famosa è l'isola pei preziosi arboscelli, che una primavera eterna conserva con amore speciale, e dei quali incessantemente, con piacere alla vista, è ornato il terreno di quei poggi e di quei piani; famosa ella è pure per la prodigiosa quantità delle piante aromatiche, del cui olezzo sono profumate le sue roccie, e per le foreste che coprono, in più luoghi, il pendio delle montagne, e che coronano la sommità delle colline; ma più ancora a cagione dei pini, dei cedri, degli abeti che spingono alto i loro fusti nell'aria, e che sono un oggetto d'inestimabile ricchezza a pro' delle costruzioni navali, ugualmente che le resine, le quali gemono abbondanti dagli alti pedali. Forse nessun paese della terra accoppia con tanta pompa e profusione i prodotti di una grande utilità e quelli di una grande bellezza. Nelle montagne che conterminano la Canea, e a' piedi del monte Ida, cresce una specie di cisto (*cistus creticus* di Linneo) che dà il *ladano* o *labdano* (*vedi E.*), sostanza resinosa, la quale serve ai profumi e alle preparazioni di certe droghe. Gli antichi Greci la denominarono *ledon*, ed aveva un gran prezzo ai loro occhi, e la traevano da qualche altra contrada, particolarmente dalla Siria e dall'isola di Cipro. Essi incaricavano, per così dire, le capre per questa raccolta. Questi animali, vero flagello degli arbusti, di cui ruminano le foglie e i rami, si gettano con avidità sui cisti, tratti dall'odore; e la resina che scola dai rami lacerati, s'attacca alle loro barbe, vi si condensa e vi forma piccole bolle che si raccolgono con cura, ma che essendo quasi sempre mischiate coi peli delle capre, rimangono infettate dall'odore di questi animali. Ora si raccoglie il ladano con più diligenza, mediante una specie di frusta a lungo manico, formata da doppio ordine di coreggie, che si fanno scorrere sui cisti nelle giornate più calde della state. La quantità di coreggie di cui questo semplicissimo strumento è composto, si carica di gocce limpide e lucenti quali la trementina; si distaccano e si riducono in pani a uso del commercio. In Levante s'impiega questa resina anche per istrofinare dei piccoli pezzetti d'ambra o d'altro fra le dita, onde sentire l'odore dolce e aggradevole che ne emana.

Se tutte le derrate di quest'isola sono tenute migliori di quelle di qualunque altro paese, quantunque grande la negligenza degli uomini nel coltivarle, altrettanto si può dire riguardo ai suoi animali di uso comune. La razza dei cavalli che vi si vede, è originaria della Barberia; ma essa è molto degenerata dal lato della forza e della bellezza. I bei cavalli vi sono rari; ma difficilmente se ne troverebbero altrove che possano essere comparati ad essi per forza e pieghevolezza delle gambe, e per sicurezza del cammino. Abituati ad arrampicarsi su montagne scoscese, o a discendere su piani inclinatissimi, il loro passo è fermo; e, sia ch'essi portino un uomo, sia che pesi, benchè sembri che procedano con pena, non inciampano però mai, nemmeno nei sentieri più difficili. L'agilità con la quale salgono e discendono da luoghi, i quali non sono che scoscesi piani di vivo marmo, fiancheggiati da precipizii, e su cui le zampe dei cavalli pare non abbiano alcuna presa, è veramente ammirabile. A forza di aver posto i piedi nel medesimo luogo, essi vi hanno scavata l'impronta; e discendendo pei siti più scabri, vi si aggrappano, e in quei piccoli incavi mettono esattamente le loro zampe, dopo averli cercati e trovati con diligenza maravigliosa. Per quanto spaventevole possa apparire il cammino, non si dee concepire alcuna inquietudine: basta solo lasciar andare il cavallo a sua voglia, senza pensare di aver in mano la briglia.

La razza dei cani è imbastardita in Candia, specialmente dopo che i Turchi, fieri nemici di questo fedele compagno dell'uomo, si sono impadroniti dell'isola. Quivi i cani, come in quasi tutto l'Oriente, sono una specie di grandi levrieri; ma si direbbe (forse perchè trascurati egualmente che i cavalli) che abbiano perduto il loro istinto di cercare la preda, per cui amano meglio l'ozio presso i piedi del proprio padrone, che di abbandonarsi agl'impeti della loro natura. Non esiste alcun animale antropofago o feroce. Il pastore è tranquillo sulla sorte del suo gregge, che non ha nulla a temere dal dente del lupo: quindi i montoni passano la loro vita in piena aria, e pascolano liberamente le piante odorose di cui abbondano le montagne. Il latte delle capre e delle pecore, ch'è eccellente, serve a fabbricar cacio pure squisito; e quello che fassi a Sfakia, è ricercato in tutto il Levante. Ma un oggetto di commercio più importante è quello della lana, benchè piccolo in confronto dell'abbondanza del foraggio, il quale, purchè si volesse, verrebbe offerto indubbiamente da detta isola, privilegiata dalla natura, e non curata dagli uomini. Si fa molto uso della carne dei majali, e in grazia che i Turchi li considerano quali animali immondi, gli abitanti possono allevarli all'aperto, senza essere punto molestati. Un ramo d'industria che riesce facilmente e felicemente, è la moltiplicazione delle api. Per indicare la bontà del miele ch'esse danno, gli antichi avevano finto che Giove si fosse nutrito di miele sul monte Ida, or detto *Psilorati*; e Tournefort, per dispetto di non avervi trovato nuove specie di piante (non v'è neanche lo spino di capra, che cresce dovunque), lo chiamò *un grosso e brutto dorso di asino pelato*; peraltro nella sua regione inferiore trovasi l'arbusto dalla cui corteccia, spaccandola, sfugge per filetti, a mo' di vermicelli, la gomma *adragante* (*vedi E.*) che si raccoglie per oggetto di esportazione. Nè solo il miele è gratissimo al palato, ma ha la trasparenza del cristallo, tanto esso è bello; e la cera, la quale non offre al presente che un piccolissimo oggetto di commercio per l'isola, sarebbe considerevole se maggiore l'attività e l'industria.

Quantunque Canea sia la città più popolosa e commerciale dell'isola, essa non n'è la capitale; ma Candia ne ha conservato il titolo, benchè ne abbia perduti gli avvantaggi. Il suo porto, frequentatissimo al tempo dei Veneziani, ora s'è colmato di depositi, colpa l'imprevidenza dei Turchi, per modo che non dà accesso che alle barche.

La città di Candia è fondata ov'era l'antica Eraclea, ed è posta in una bellissima pianura, taglieggiata da colline e poggi che l'allietano della loro fecondità. Questa è la Can-

dace degli Arabi; parola derivata da *Candax*, che, secondo qualche erudito, vuol dire *spartimento*. Dalle costruzioni della città si conosce ch'essa non è opera dei Turchi, perocchè le vie sono allineate, le piazze regolari, le case solidamente edificate; e nello stesso tempo tutto annunzia gli spaventevoli disordini della guerra, e quelli più lenti della miseria. Presso della città giacciono nella polvere gli avanzi di *Gnosso* (*vedi E.*), città antica, ove Minosse aveva la sua corte, e donde pubblicò le sue leggi. Quanto poi al titolo di re, che nulla ostante aveva Minosse, avvertasi a quel detto, degno di considerazione, di Dione Cassio, cioè che la consuetudine è simile al re, e la legge al tiranno, che deesi intendere, dice il sommo Vico, della consuetudine ragionevole, e della legge animata da ragion naturale; ed aggiunge, che la *consuetudine*, secondo Dione, comanda da re *con piacere*, e la *legge* comanda da tiranno *con forza*. Che se questo re Minosse, ad onta di essere stato il primo legislatore delle genti, fu anche il primo corsale dell'Egeo, e ad onta anche della fama di giusto che aveva, si pensi che nei tempi eroici gli stranieri erano sempre considerati nemici di guerra, la quale all'occasione esercitavasi contro di essi, in ogni modo. Gli è per ciò che Plutarco nel *Teseo* dice, che gli eroi si recavano a grande onore, e si riputavano in pregio d'armi, con l'esser chiamati ladroni, siccome nei tempi barbari posteriori era ritornato titolo d'onore e di signoria quello di corsale; dintorno a quei tempi, dice Vico, venuto Solone, esso permise nelle sue leggi le società per cagione di preda; e Platone ed Aristotele posero il ladroneccio fra le specie della caccia.

Molti monasteri sono in Creta, da uno dei quali, detto di San Giovanni, situato nel mezzo di precipizii, si discende per una scala di oltre 136 gradini; e parecchi di tali conventi eranvi un tempo; il principale de' quali fu, sino ai giorni nostri, quello d'Arcadi, il cui nome pare si fosse conservato dall'antica città d'Arcadia. Esso ergevasi in un piano alpestre alle falde dell'Ida, e lo si scorgeva trammezzo verzieri, vigne, lentischi, cipressi, allori e pistacchi. Ora non ne avanzano che le rovine, dopo che lo si fe' saltare in aria con centinaja di Turchi e Greci per mano del suo priore. Nel 1700, Tournefort visitò quel monastero, e dice che era un vasto e bello edifizio, con una chiesa ornata di buoni quadri, abitato da cento calogeri, mentre duecento altri monaci erano impiegati nei poderi vicini.

Molte rovine, che occupano una grande estensione di terreno, offrono ancora dei frammenti di un'antica munificenza, e sono quelli di *Gortina* (*vedi E.*), città illustre, la cui possanza e splendore eclissarono quelle di Gnosso. Là presso vedesi il labirinto, ma pare non sia il celebre dell'antichità, e particolarmente per la storia o la favola di Arianna e di Teseo. Questo era vicino a Gnosso, e non n'è più alcun vestigio; senonchè alcuni credono ch'esso fosse un edificio formato da Dedalo, e non già uno scavo sì vasto, qual è il presente, che Cockerell impiegò oltre quattr'ore a percorrerlo, e sì intricato che si ha bisogno di guide e di torcie e di un filo attaccato all'ingresso per non ismarrirsi. Il labirinto di Gortina consiste, secondo tutte le apparenze, in una moltitudine di viottoli larghi ed alti due metri e mezzo, e alcuni più angusti e più bassi, che sporgono fuori qua e là in maggiori intervalli, rappresentando grotte, camere, scale, rupi pendenti, un campicello, varie chiusure, varie uscite, moltissime vôlte, oltre macigni e tavole di pietra sparse in più siti; e quei viottoli congiunti insieme intersecano con irregolari avvolgimenti tutta l'interna parte di un colle, ch'è dinanzi alle falde dell'Ida a meriggio, insomma una immensa petriera di arenaria, al pari dei sotterranei di Maestricht, Agrigento, Malta e Parigi. C'è poi un luogo a uno degli estremi punti del labirinto, che chiamasi *Trapezi*, ove i viaggiatori, sulle pareti del suo sotterraneo, scrivono il loro nome e la data della loro visita; le quali iscrizioni, abbenchè quel luogo sia asciutto e senza concrezioni, presentavano, quando Tournefort le ha vedute, delle escrescenze che avevano riempiuto il cavo delle lettere, facendole comparire in rilievo: il che gli parve una prova della sua teoria della vegetazione dei minerali. Abbiamo detto che qui non si tratta probabilmente che di una petriera, ma alcuni sospettano che sieno naturali gallerie quelle di tal labirinto, in cui la mano dell'uomo prestò soccorso alla natura; nè ciò pare s'apponga al vero, perchè esso è intagliato nel più recente filone di arenaria, il quale giammai appalesa naturali incavamenti di questa specie, il che invece è proprio dei terreni cretacei, nè molto meno accoglie alcun metallo; quindi è pur da rigettarsi l'opinione di coloro che s'immaginano queste gallerie fossero un'antica miniera. Che se Tournefort nega alla sua volta a Belon e a Pococke che questa fosse e sia una petraja (attesochè non solo l'antica chiesa metropolitana, ma altri edifizii pure sono costrutti della stessa pietra arenaria), a motivo che parecchie stanze principali erano troppo lungi dall'ingresso, e alcuni viottoli troppo angusti da non poterne estrarre le pietre maggiori, e perchè non si vede alcuna rotaja per le opere dello scavo, sappiasi però che Gieber scoprì che quelle sotterranee stanze avevano più uscite, che sonvi tuttora delle scale che conducono insù, e queste per la maggior parte in vicinanza delle più ampie cave d'onde trar poteasi di preferenza maggior quantità di massi pietrosi, che anche oggidì veggonsi digrossati come dalla mano degli scarpellini, e che sono qua e là insieme confusi.

Quanto poi al labirinto di Gnosso, è questione fra i dotti se fosse veramente un labirinto, o, come sostiene Vico, che per esso non s'intendesse che quell'insieme d'isole dell'Egeo, tanto difficili a costeggiarsi senza naufragare; anzi egli, seguendo i principii della sua *Geografia poetica*, crede che la *prima* Creta dovess'essere un'isola dentro l'Arcipelago, dov'è il *Labirinto delle isole;* che Minosse celebrasse i suoi *corseggi* sopra gli Ateniesi, e che il nome di Creta passasse poi in quell'isola, che così si chiama, ch'è nel Mediterraneo, dove non esiste alcun labirinto d'isole. Ma, per meglio ciò intendere, conviene rammentarsi quello che nel racconto dei casi d'Arianna e di Teseo egli dice, cioè ch'esso non era che un'allegoria, mentre la storia vera, secondo lui, è che nel secolo eroico, incominciato con la spedizione di Giasone in Ponto, il mare, per quello che ne scrive Tucidide, era infesto di corsari, onde Nettuno è armato di *tridente*, col quale fa *tremare la terra*, che dovett'essere un grande *uncino da afferrar navi*, detto con bella metafora *dente*, e col *superlativo del tre*, onde ne faceva tremar *le terre degli uomini* mediante *il terror de' corseggi*. Questi corseggi, ei continua, devono essere stati il *Toro* con cui *Giove rapisce Europa*, il *Minotauro* o *Toro di Minosse*, col quale rapisce *garzoni* e *fanciulle* dalle marine dell'*Attica;* come restarono le *vele* dette *corna delle navi*, che usò poi Virgilio; e i terrazzani spiegavano con tanta verità *divorarlisi il Toro di Minosse*, che vedevano con ispavento e dolore la Nave ingojarlisi: così l'*Orca* vuol divorare *Andromeda incatenata alla rupe*, per lo spavento divenuta di *sasso*, come restò a' Latini, *terrore defixus*, reso immobile per lo spavento; e il *cavallo alato*, col quale *Perseo* la libera, dev'essere stata altra *nave da corso:* siccome le vele restaron dette *ali delle navi;* e Virgilio, con iscienza di quelle antichità eroiche, parlando di

Dedalo, che fu il *ritrovatore della nave*, dice che vola con la macchina, che chiama *alarum remigium:* e Dedalo pure ci fu narrato esser *fratello di Teseo*. Talchè *Teseo* deve essere *carattere di garzoni e fanciulle ateniesi*, che per la *legge della forza di Minosse* sono *divorati* dal suo *Toro*, o nave da corso; al quale *Arianna*, l'*arte marinaresca*, insegna col *filo della navigazione* uscire dal *labirinto*, che prima di questi ultimi, che sono ricercate delizie delle ville reali, dovett'essere il *Mar Egeo*, pel gran numero delle isole che bagna e circonda; ed appresa l'arte dai Cretesi, ei *abbandona Arianna*, e si trova con *Fedra di lei sorella*, cioè con un'arte somigliante: e si *uccide il Minotauro* e *libera Atene* della *taglia crudele*, che le aveva imposto *Minosse*, col darsi a far essi *Ateniesi i corsali:* e però qual *Fedra sorella* fu di *Arianna*, tale *Teseo* fu *fratello* di *Dedalo*.

A Candia, oltre il porto di Suda, ch'è il migliore di tutti, n'esiste un altro egualmente vasto, comodo e sicuro, il quale trovasi nella parte più orientale, nel golfo formato dal capo Sidera e dal capo Salomone; ma la costa non presenta più alcuna abitazione, tranne che a Suda; e su quella stessa costa è il porto di Retimo, circondato da scogli che, misti a giardini, a oliveti, a vigne, a piantagioni di gelsi, mandorle e ficaje, presentano un colpo d'occhio assai pittoresco.

Molti viaggiatori si occuparono nelle loro narrazioni a descrivere i giardini dei dintorni di Candia, e ne parlarono con grande maraviglia. Di fatti, e qui usiamo le parole del Sannini, essi sono graziosissimi, anzi sorprendenti; però non si creda che sieno del genere de' nostri, chè ne dissomigliano affatto. In essi tutt'altro riscontrereste che i compartimenti, la simmetria, l'ordine nelle piantagioni, la regolarità dei semi impiegati, i lunghi muri coperti di spalliere, l'allineamento de' sentieri, infine quegli accessorii che formano l'elegante uniformità di quelli cui noi prodighiamo tante cure. Quelli invece sono, più propriamente parlando, dei verzieri, dei boschi, dei gruppi di arbusti fronzuti, non offesi da alcuna forbice, e che circondano una grande quantità di alberi fruttiferi; sono spazii coperti di legumi, ed ornati di fiori; altre piante leguminose, altri fiori sparsi qua e là, e come gettati a caso, crescono fra gli alberi e gli arbusti: la corda per la livellazione è uno strumento inutile al giardiniere di Candia; egli non se ne vale meglio che del falcetto; sentieri, anzichè viali, serpeggiano sotto l'ombra dei verdeggianti boschetti.

Ma questa apparenza di disordine, ch'è veramente la simmetria della natura, non è priva di vezzo. La magnificenza nasce dal seno delle arti; ma il fasto del lusso che maraviglia, che stordisce, non produce che l'assopimento dei sensi. Nessuna di quelle sensazioni che tanto piacciono all'anima e la soddisfano e le procurano dei godimenti puri e soavi, si prova ne' nostri passeggi in mezzo ai disegni eleganti e compassati delle ajuole, alle file di alberi artificialmente tracciate e ripulite, alle decorazioni di lusso, ai penosi e dispendiosi sforzi d'acqua lanciata nell'aria, o contenuta fra le rive d'un canale, di cui l'occhio abbraccia le due estremità, e che ricade con grande fracasso sopra scogliere, immagine molto misera delle maestose cascate donde i fiumi precipitano le loro onde schiumose.

Or volete sapere come e quanto è apprezzato questo Eden dalla gente che se n'è fatta padrona? come n'è trattato il suo popolo? Dai meschini giudicate i sommi, e s'essi nella miseria sono insolenti, anche quando vi domandano l'elemosina, immaginatevi che sieno gli altri, pieni di potenza e strapieni d'ogni voglia. Un *raya*, se s'incontra in un accattone turco, deve aspettarsi queste precise parole: *Ti prego, infedele cane, dammi un parà (un soldo)*.

CANNING (CONTE) **Carlo Giovanni** (*biogr.*). — Figliuolo del celebre *Giorgio* (*vedi E.*), nacque a Gloucester Lodge, presso Brompton, il 12 dicembre 1812; morì a Londra il 16 giugno 1862. Inviato al Parlamento dalla contea di Warwick nel 1836, l'anno successivo ereditò, per la morte di sua madre, il titolo di visconte di Canning, che Giorgio IV aveva conferito alla vedova del gran ministro ed ai suoi discendenti maschi. I due suoi fratelli maggiori erano già mancati ai vivi. Entrò quindi alla Camera dei Lords; aderì, dopo qualche esitazione, alla politica di sir Robert Peel e divenne sotto-segretario di Stato degli affari esteri dal settembre 1841 al gennajo 1846; poscia fece parte del gabinetto come commissario dei dominii e delle foreste dal marzo al luglio 1846. Rientrò al ministero in gennajo 1853 come mastro generale delle poste, finchè nel luglio 1855 fu nominato governatore generale delle Indie. Ei giunse a Calcutta il 29 febbrajo 1856, e l'anno appresso scoppiò la terribile insurrezione: poco propenso alle misure militari, ebbe rimprovero di debolezza e contestazioni con sir *Colin Campbell* (*vedi*); la sua proclamazione, con cui poneva sotto sequestro tutte le proprietà dell'Aud, dopo la repressione dell'insurrezione, fu disapprovata dalla Camera dei Lords, ma il governo gli menò buona l'interpretazione ch'ei le diede, dicendola fatta contro coloro che non volessero sottomettersi. La sua mansuetudine verso gl'indigeni dopo l'insurrezione gli valse da' suoi avversarii il nomignolo di *Canning-Clemency*. Tolte le Indie alla Compagnia e riunite alla Corona, lord Canning ne divenne vicerè e governatore generale. Nel 1859 il conte Derby e lord Stanley proposero alle Camere di votargli ringraziamenti e fecero il suo elogio; contemporaneamente fu elevato al titolo di conte del Regno Unito, egli e i suoi eredi, sotto il nome di conte Canning. Nel 1860 intraprese un viaggio trionfale a traverso l'India, e ricevette gli omaggi dei capi indigeni; l'anno seguente fu richiamato, fregiato dell'ordine della Giarrettiera, e quindi nominato direttore del parco di Greenwich. Ei soccombette fatalmente ad una malattia di cui aveva recato seco il germe dall'India, e fu seppellito all'abbazia di Westminster, nella stessa tomba che racchiude le ceneri di suo padre e di sua madre. Non avendo lasciato figliuoli, il suo titolo si estinse (*vedi* AUD e BENGALA [INSURREZIONE DEL], *Suppl.*, vol. I, pag. 36 e 55).

* **CANNONE** (*scienz. ed art. milit.*). — *Vedi Enciclopedia* (vol. IV) e *Supplimento* le voci ARMSTRONG (CANNONE) (vol. I, pag. 162); CANNONE CAVALLI (ivi, pag. 105); CANNONE RIGATO WHITWORTH (ivi, pag. 273). Ora tocchiamo di recenti perfezionamenti in Francia ed in Isvizzera, riservandoci a parlar dell'Italia quando ne avremo le ultime informazioni.

a) *Cannoni di grosso calibro della marina francese.* — I nuovi cannoni adottati dalla marina francese sono composti di un corpo di cannone di ghisa, rinforzato con cerchi d'acciajo fino ad una certa distanza davanti agli orecchioni: gli orecchioni stessi fanno parte di uno di tali cerchi. Tutti questi cannoni sono rigati e si caricano dalla culatta: i projetti impiegati sono di due specie: 1° le granate oblunghe, contenenti una carica interna di polvere ed aventi un congegno tale che produce l'accensione della carica al momento nel quale urta contro un ostacolo resistente; 2° i projetti massicci di acciajo, destinati ad agire contro le navi corazzate. Questi ultimi sono cilindrici, o cilindro-ogivali. I projetti cilindrici s'impiegano a piccole distanze, e gli ogivali

alle maggiori. I projetti sì dell'una che dell'altra specie sono muniti di due corone di alette che s'impegnano nelle righe; queste alette sono di zinco, di rame o di bronzo. I cartocci contenenti le cariche sono di carta pecora. Tra la polvere ed il projetto si pone uno stoppaccio di alga marina. I nuovi cannoni sono di quattro calibri, 0m,16, 0m,19, 0m,24, 0m,27. Ecco le dimensioni principali di ciascuna di queste bocche da fuoco.

Cannone rigato da centimetri 16. — Lunghezza totale m. 3,385; diametro in culatta m. 0,634; diametro dell'anima m. 0,1647; peso del cannone 5000 chilogrammi. L'anima ha tre righe paraboliche, di cui l'inclinazione varia da 0° all'origine sino a 6° alla bocca. Questo cannone tira:

1° Con carica di 5 chilogrammi, una granata di ferraccio pesante chilogrammi 31,50. Tra la carica e la granata si pone uno stoppaccio lungo m. 0,16. Le sue gittate sono le seguenti:

950	metri sotto l'angolo di		2°
3500	—	—	10°
7250	—	—	35°

A quest'ultima distanza la deviazione laterale è di 16 metri, e la deviazione longitudinale media di 44 metri.

2° Con carica di chilogrammi 7,5 un projetto massiccio, cilindrico o cilindro-ogivale, d'acciajo, pesante in media 45 chilogrammi. La gettata del projetto cilindro-ogivale a 4° è di circa 1700 metri. La gittata e la giustezza di tiro sono presso a poco le stesse di quelle della granata tirata con carica di 5 chilogrammi. Questo projetto non deve tirarsi contro navi corazzate a distanza maggiore di 600 metri; a 300 metri esso trapassa una piastra di corazzatura della grossezza di 0m,15. A distanze minori, i guasti recati al legno della murata diventano pericolosi.

Cannone rigato da centimetri 19. — Lunghezza totale m. 3,800; diametro in culatta m. 0,772; diametro dell'anima m. 0,194; peso del cannone 8000 chilogrammi. Questo cannone tira:

1° Con carica di 8 chilogrammi una granata di ferraccio che, carica, pesa 52 chilogrammi. Tra il cartoccio e la granata si pone uno stoppaccio d'alga lungo 190 millimetri. L'anima è munita di cinque righe paraboliche, di cui l'inclinazione varia da 0° all'origine fino a 16° alla bocca. Le gittate sono le seguenti:

900	metri sotto l'angolo di		2°
3300	—	—	10°
7000	—	—	35°

A quest'ultima distanza la deviazione laterale media è di 14 metri, e la deviazione media longitudinale di 42 metri.

2° Con carica di chilogrammi 12,500 un projetto pieno cilindrico o cilindro-ogivale del peso di 75 chilogrammi. Fino alle distanze di 800 a 1000 metri, le gittate sono sensibilmente le stesse sotto eguali inclinazioni per il projetto massiccio cilindro-ogivale e per la granata oblunga. Il projetto cilindrico è impiegato per le piccole distanze fino a 300 m. Il tiro dei projetti massicci d'acciajo cilindrico è efficace contro bastimenti corazzati con piastre grosse m. 0,15 fino a 300 metri, e fino ad 800 metri quello dei projetti massicci d'acciajo ogivali.

Cannone rigato da centimetri 24. — Lunghezza totale m. 4,560; diametro in culatta m. 0,980; diametro dell'anima m. 0,240; peso del cannone 14,000 chilogrammi. L'anima è munita di cinque righe paraboliche, di cui l'inclinazione varia da 0° a 6°. Il cannone tira:

1° Con carica di 16 chilogrammi una granata oblunga di ferraccio del peso medio di 100 chilogrammi. Tra la carica e la granata va posto uno stoppaccio lungo 240 millimetri. Le gittate sono le seguenti:

1000	metri sotto l'angolo di		2°
3600	—	—	10°
7800	—	—	35°

2° Con carica di 20 chilogrammi un projetto massiccio di acciajo, cilindro-ogivale o cilindrico, del peso medio di 144 chilogrammi. Tra la carica ed il projetto s'interpone uno stoppaccio lungo 240 millimetri. La gittata sotto l'angolo di 3° è di 1120 metri per il projetto ogivale, e di 1020 metri per quello cilindrico. Il cannone da 24 centimetri potrebbe essere impiegato fino a 2000 metri contro navi corazzate rivestite di piastre grosse m. 0,15. Ma il suo tiro può considerarsi efficacemente utile fino a 1000 metri circa. Fino a questa distanza distruggerebbe con pochi colpi le corazze più forti costrutte fino ad oggi.

Un projetto cilindrico, trapassando una parete formata da una corazza di m. 0,15 e dietro ad essa 80 centimetri di legno, stacca dalle piastre scheggie pesanti in complesso quanto pesa esso stesso, e dal legno quasi un metro cubo di frantumi.

Cannone rigato da centimetri 27. — Il cannone da centimetri 27 è, come i tre primi descritti, di ghisa e cerchiato, e si carica dalla culatta. Le sue dimensioni sono le seguenti: lunghezza totale m. 4,660; diametro in culatta m. 1,133; diametro dell'anima m. 0,275; peso del cannone 22,000 chilogrammi. Esso tira:

1° Con carica di 24 chilogrammi, una granata oblunga la quale, carica, pesa 144 chilogrammi;

2° Con carica di 30 chilogrammi, un projettile pieno di acciajo, cilindrico o cilindro-ogivale, del peso di 216 chilogrammi. Le tavole di tiro di questa bocca da fuoco non sono ancora stabilite.

La creazione di nuovi cannoni di grande potenza ha recata di conseguenza la necessità di studiare nuove casse o, come dicesi comunemente, nuovi *affusti*, disposti in modo da attenuare le reazioni risultanti dalle forti cariche impiegate e da facilitare i movimenti delle masse da manovrare. Si sono provate varie disposizioni, le quali al presente sono in servizio. Sarebbe troppo lungo il descriverle tutte, e ci contenteremo d'indicare brevemente la costruzione dell'affusto sul quale è incavalcato il cannone rigato da 24 centimetri nelle batterie delle fregate corazzate. L'affusto poggia sopra un sotto-affusto; tutti e due sono costrutti in ferro. Il sotto-affusto è riunito alla nave mediante una forte caviglia fissata alla murata; esso è sopportato davanti e dietro da rotelle scorrenti sopra rotaje circolari in bronzo. Le rotelle di dietro hanno sulla loro faccia posteriore delle palette in cui vanno impegnate le leve quando voglionsi eseguire piccoli movimenti nel senso laterale. Queste rotelle ponno inoltre portarsi sui lati allo scopo di facilitare il trasporto del sotto-affusto. Sul davanti del sotto-affusto havvi una gola in ghisa su cui poggia la braga che ritiene lo affusto.

L'affusto consta di due coscie in lamiera, che poggiano sulle lisce del sotto-affusto; sul davanti delle coscie vi sono due rotelle ad asse fisso, e sul di dietro due rotelle ad asse mobile, le quali sollevando la parte posteriore dell'affusto fanno sì che le rotelle davanti toccano le liscie per modo che l'affusto si muove sul sotto-affusto coll'azione delle quattro rotelle. Appena poi si abbassano le rotelle di dietro, le coscie

poggiano sul sotto-affusto, sicchè l'affusto si muove per attrito. Il calastrello che congiunge il davanti delle coscie contiene delle molle da urto sulle quali va attaccata la braga allo scopo di diminuire la violenza delle reazioni ed il tormento della corda. Allo stesso calastrello è fissato un moderatore dell'urto dell'affusto quando ritorna in batteria.

Per puntare la bocca da fuoco con elevazione havvi una catena che passa sotto al rinforzo di culatta e si arrotola nell'interno di ciascuna coscia intorno ad una ruota, che si muove mediante una vite senza fine, che si fa girare per mezzo d'un manubrio. Nel caso in cui quest'apparecchio mancasse, il puntamento si eseguirebbe mediante cunei posti sul calastrello di coda. Per moderare il rinculo, ogni coscia porta un freno che abbraccia la rispettiva liscia del sotto-affusto. La grossezza della parte del sotto-affusto su cui scorre il freno, va progressivamente aumentando a misura che diminuisce la velocità del rinculo. I movimenti di mettere e far uscire di batteria vanno eseguiti nel modo solito, mediante paranchi fissati da una parte all'affusto, dall'altra alla murata della nave, od alle camere del sotto-affusto. Il puntamento laterale si eseguisce manovrando sul sotto-affusto con paranchi fissati alle camere posteriori. Gli spostamenti piccoli ponno ottenersi mediante leve impegnate nelle palette delle ruote posteriori. L'affusto ed il sotto-affusto pesano insieme 6500 chilogrammi. Il peso totale del cannone da centimetri 24 e del suo affusto è adunque di 20 tonnellate circa. La bocca da fuoco così incavalcata si maneggia senza difficoltà in alto mare, impiegandovi 20 uomini; in rada questo numero può ridursi a 14. La velocità del tiro sarebbe almeno di un colpo per ogni dieci minuti.

b) Cannoni a mitraglia svizzeri. — Dagli ultimi giorni di ottobre (1867) si sono cominciati i tiri a segno coi nuovi pezzi d'artiglieria a culatta mobile e rigati, recentemente giunti all'arsenale federale dallo stabilimento dei signori Sulzer di Winterthur, molto riputato. E noi crediamo non priva d'interesse una breve descrizione di queste armi terribili nei loro effetti, sì per la giustezza che per la rapidità del tiro. I cannoni sono fabbricati colla massima precisione, ed a prima vista incantano per la semplicità del meccanismo, tanto più se si confrontano con i pezzi antichi che si trovano negli arsenali della Svizzera e del resto d'Europa. Tali perfezionamenti sono dovuti al progresso delle arti meccaniche, che nei tempi presenti sono studiate ed applicate con immenso ardore. Il nuovo cannone è della lunghezza totale di 6 piedi, 7 pollici, 2 linee (m. 1,91), e pesa libbre 1750 (chil. 1022). Alla culatta si osserva un'apertura quadrata in senso trasversale che riceve l'otturatore, ed un'apertura rotonda nel prolungamento dell'anima, ove s'introduce la carica. L'otturatore è composto di due pezzi, i quali, messi in movimento colla manovella, aumentano o diminuiscono la grossezza dello stesso. Volendo dunque tirare, dopo aver messo la carica, l'otturatore è introdotto nella già detta cavità, poi con un colpo di manovella le due parti dell'otturatore si dispongono in guisa che chiudono ermeticamente l'anima del cannone. Per aumentare la sicurezza della chiusura, vi ha nella parte anteriore del medesimo strumento un anello d'acciajo fuso che, dilatandosi nel momento dell'infiammazione della polvere, sforza contro le pareti della canna ed impedisce ogni sortita di gas.

La canna ha dodici righe di poca profondità, disposte a lieve spirale che gira da sinistra a destra, e che origina il movimento rotatorio del projettile. I projettili sono di tre sorta: la *granata*, lo *shrapnel* e la *mitraglia*. La *granata* si compone di un pezzo cilindrico di ferro fuso con in cima una punta oviforme, e d'una camicia di piombo destinata a produrre il forzamento del projettile nelle rigature e a dargli il movimento rotatorio. La granata pesa circa 27 libbre fed. e viene spinta con questi cannoni alla distanza d'oltre quattro chilometri, producendo al contatto di qualunque piccolo oggetto (mediante la spoletta a percussione che infiamma la polvere contenuta nella granata) gli effetti i più micidiali. Lo *shrapnel*, ch'è usato contro masse di truppe, produce maggiori stragi. È ripieno di 280 palle di mezz'oncia, e scoppiando in aria in forza d'una spoletta graduata, le slancia in basso con molta forza. Finalmente la mitraglia di questi cannoni è formata da 126 palle di due oncie, e riesce benissimo contro il nemico che troppo si avvicina alla posizione occupata.

* **CAPO DI BUONA SPERANZA** (*statist.* e *stor. contemp.*). — Colonia inglese formante al presente due grandi provincie, *dell'Ovest* e *dell'Est*, suddivise, la prima, in ventidue distretti, la seconda in diciannove. La Caffreria inglese, da pochi anni conquistata, fu dichiarata colonia separata con decreto del 30 ottobre 1860, sotto il comando di un luogotenente-governatore; *East-London*, porto di mare, n'è la capitale; ma per secondare il desiderio generalmente manifestato dagli indigeni e dalla maggior parte dei coloni europei, venne sottomesso, nel 1866, al Parlamento del Capo il disegno di annessione della Caffreria inglese alla colonia propriamente detta. La costa Natal forma altresì una colonia particolare, al tutto divisa da quella del Capo, e amministrata da un luogotenente-governatore.

L'isola del guano, *Ichaboe*, sulla costa del paese di Namagua, fu incorporata alla colonia del Capo nell'estate del 1861, sotto l'amministrazione di sir Giorgio Grey.

Il Fleming dà le seguenti cifre delle popolazioni che abitano l'estremità dell'Africa meridionale: *Vecchia colonia del Capo*, 77,000 Olandesi, 29,000 Inglesi, 120,000 Ottentoti, Mozambichi e Malesi: totale 226,000. *Nuova colonia di Natal:* 12,000 Olandesi, 5000 Inglesi, 115,000 Caffri Zuluh: totale 133,000. *Territorio di là del fiume Orange;* 15,000 Olandesi, 1000 Inglesi, 85,000 Gricquas, Ottentoti e Caffri: totale 101,600. *Caffreria inglese:* 8000 Inglesi, 42,000 Caffri Amakosa: totale 50,000. *Tribù caffre di là degli stabilimenti:* 100,000 Amakosa, 100,000 Tambuki, 90,000 Bassutos: totale 290,000. Si hanno così in numeri complessivi: 447,000 Caffri, 205,000 Ottentoti, 5000 Fingoes, 104,000 Olandesi, 43,000 Inglesi, 909,000 uomini di colore, 147,060 Europei. Secondo un vecchio censimento del 1856, la popolazione della colonia del Capo non elevavasi che a 267,000 abitanti, fra cui 119,577 bianchi (Olandesi e Anglo-Sassoni), 130,740 negri e uomini di colore, 6099 Malesi, 10,584 stranieri; ma detto censimento non istimasi esatto, sendochè la popolazione coloniale si eleva dai 270,000 ai 300,000 abitanti. La statistica ufficiale annovera 27,510 case e 23,279 capanne in tutta la colonia.

Fin dal 1842 trattossi di accordare istituzioni rappresentative alla colonia del Capo, che furono concesse il 1° luglio 1854, e consistono in un Consiglio legislativo, composto di quindici membri, otto per l'*Est* e sette per l'*Ovest*; una Camera di quarantasei membri eletti ogni cinque anni; un Consiglio esecutivo, composto del governatore, che lo presiede, del segretario coloniale, del tesoriere generale, del procuratore generale, del collettore delle dogane e dell'auditore generale. Quarantatre commissarii civili e magistrati residenti amministrano la giustizia e la maggior parte delle attribuzioni del potere esecutivo. Le forze militari si compongono di 3824 uomini di fanteria, artiglieria e genio, mante-

nuti dall'Inghilterra; la colonia assolda un corpo di 1084 uomini e di 900 cavalli, composto di Ottentoti e d'Europei: la milizia annovera inoltre 1200 uomini.

Quanto alle industrie, allo scorcio del 1852 si noveravano ventitre fabbriche di candele e di sapone, trentaquattro cappellerie, molte concerie e molini d'ogni specie, due fonderie di ferro, sette fabbriche di birra, due distillerie, sette fabbriche di tabacco, forni da calce, fornaci da tegole e mattoni; coltivavasi eziandio una miniera di rame appiè della montagna della Tavola, due miniere di piombo e di rame nel distretto di Porto Elisabetta, finalmente tre miniere e depositi di sale; ma i trasporti difficili, la mano d'opera ad alto prezzo, i mezzi d'istruzione mancanti, fanno poco prospero lo stato industriale della Colonia. Il governo propose di costruire due linee di vie ferrate, una dalla città del Capo a Wellington, passando per Paarl, con diramazioni su Wymberg, Stellenbosch e Malmesbury; l'altra da Porto Elisabetta a Graham's Town per Uitenhag. La prima di queste linee, già costrutta, promette vantaggiosissimi risultati: nei primi sei mesi del 1865 trasportò 57,458 viaggiatori e 11,640 tonnellate di merci; cifre assai deboli, è vero, ma che danno un aumento sul periodo corrispondente del 1864 di 18,974 viaggiatori e di 6952 tonnellate di merci: la ferrovia Wymberg aveva trasportato, nei primi sei mesi dello stesso anno 1865, 157,806 viaggiatori e 471 tonnellata di mercanzie, ma il traffico non vi era ancora organizzato.

All'Esposizione di Londra nel 1862 il Capo inviò una magnifica collezione di legnami durissimi, di grande utilità nelle costruzioni navali per fornire i così detti pezzi di resistenza.

Il commercio della colonia fu nel 1852 come segue: *Città del Capo* o *Table-Bay*, importazione, 1,263,669 lire sterl.; esportazione 406,221 lire sterl.; *Simons'-Bay*, importazione 18,489 lire sterl.; esportazione 1397 lire sterl.; *Porto Elisabetta*, importazione 579,036 lire sterl.; esportazione 364,919 lire sterl.; *East-London*, importazione 614 lire sterl. Totale: importazione 1,861,808 lire sterl. (46,545,000 lire ital.); esportazione 772,537 lire sterl. (19,313,000 lire ital.), il che dava un aumento sul 1851 di 4,658,000 lire ital. all'importazione e di 3,026,000 all'esportazione. Gli anni 1854 e 1855 furono disastrosi a cagione dello stato di guerra in Europa e delle ardite speculazioni intraprese coll'Australia. Le importazioni si elevarono nel 1858 alla somma di 62,347,000 lire, e le esportazioni a 41,292,000. Nelle importazioni la parte della città del Capo era di 35,097,000 lire; quella di Porto Elisabetta di 26,089,000. Sulle esportazioni, 16,043,000 lire appartenevano al Capo, e 23,685,000 lire a Porto Elisabetta; il rimanente ripartivasi tra Porto Beaufort, Mossel-Bay e Simon's-Town. Nel 1859 la Legislatura del Capo decise che la baja della Tavola sarebbe convertita in porto di rifugio colla costruzione di una scogliera, di cui il principe Alfredo pose la prima pietra nel 1860. L'esportazione delle lane, che nel 1858 fu di 7,692,000 chil., rappresentanti un valore di 25 milioni di lire, nel 1865 raggiunse il valore di circa 50 milioni di lire; quella dei vini ordinarii fu nel 1858 di 36,445 ettolitri, del valore di 2,960,000 lire; dei vini di Costanza, di 282 litri, del valore di 720,000 lire; delle penne di struzzo, pel valore di 2 milioni di lire. Nel detto anno 1858 si esportarono per l'India e Maurizio 3546 cavalli: il numerario mancava; la carne e gli oggetti di prima necessità erano ad altissimo prezzo. Nel 1859 la crittogama colpì i vigneti, e fu grande sciagura, massime che il trattato di commercio tra Inghilterra e Francia schiudeva le isole britanniche ai vini francesi.

La navigazione elevossi nel 1852, per tutti i porti e baje, a 1033 navi entrate, della portata di 285,597 tonnellate, ed a 1038 navi uscite, della portata di tonnellate 288,474. Il cabottaggio vi è compreso per 397 navi e 51,615 tonnellate all'entrata, e 417 navi e 54,874 tonnellate all'uscita. La bandiera britannica copre più dei tre quarti dei trasporti. Nel 1858 il movimento marittimo della colonia era in totale di 1150 navi, di cui 898 inglesi, compresevi 419 di cabottaggio.

L'avvicinarsi al suo termine la grandiosa opera del canale marittimo di Suez, che, aprendo coll'India comunicazioni più dirette e più rapide, avrà per risultato di far abbandonare ad un gran numero di navigli la strada dell'Oriente pel Capo, pare non ponga molto in pensiero i coloni inglesi dell'Africa australe, chè troppe sono le ricchezze delle regioni da essi abitate, le quali forniranno sempre svariate materie di esportazione: a ciò si aggiunge che in questi ultimi anni la civiltà europea s'infiltra abbondantemente negli indigeni, i quali le loro industrie migliorano tutti i dì. Nè vuolsi inoltre obliare che le coste dell'Africa occidentale sono seminate di colonie e di banchi europei importantissimi, tutti in via di miglioramento, che formano come una catena tra l'Europa e il Capo: di che la confidenza delle colonie inglesi dell'Africa australe. Due grandi compagnie di battelli a vapore fanno oggidì il servizio della colonia: 1° il *General Screwsteam shipping*, che con 23 navi fa il viaggio da Southampton alle Indie ed in Australia pel Capo; 2° l'*Australian Royal-mail*, che con 5 bastimenti in ferro ad elice va da Plymouth in Australia.

Il generale Cathcart continuò nel 1852 i successi del suo predecessore, sir Harry Smith. Ei condusse, fra le altre, una spedizione nelle montagne degli Amatolas, ove i Caffri avevano adunato le loro difese; diede alle fiamme il *kraal* o campo del capo principale dei Caffri e s'impadronì di più di diecimila buoi e cavalli, senza contare i montoni. Parecchi capi, presi dallo spavento, fecero nuove proposizioni di pace: ma l'Inghilterra occupò militarmente il paese insorto sino alla pace conchiusa due anni appresso. Il 23 aprile 1854 fu sottoscritto a Bloemfontein un trattato tra il plenipotenziario britannico, sir Giorgio Russell-Clerck, e i rappresentanti delegati del territorio del Fiume-Orange, mercè cui fu proclamata l'indipendenza dello Stato, formato da emigrati del Capo di origine olandese: la Gran Bretagna guarentiva l'indipendenza del paese e del governo e la libertà degli abitanti: le truppe britanniche dovevano abbandonare il territorio del Fiume-Orange, ma il governo del paese doveva rispettare e far rispettare i sudditi inglesi che volessero rimanervi: finalmente, tutto quanto era stato legalmente fatto durante l'occupazione del territorio dagl'Inglesi, continuerebbe ad aver forza di legge, ed il nuovo Stato guarentiva pure ai suoi sudditi l'intiero possesso di loro proprietà. I governi inglese e indigeno avere obbligo di coadjuvare la repressione dei delitti e il mantenimento dell'ordine; arrestare e consegnare i colpevoli sfuggiti da un territorio nell'altro, e spedire all'uopo testimonii; le corti di giustizia proteggere l'esecuzione delle transazioni avvenute tra gli abitanti dei due paesi, la sicurezza dei viaggiatori e mercanti, l'esecuzione dei contratti matrimoniali, la consegna delle eredità e dei legati. Il governo del Fiume-Orange non permettere alcun commercio di schiavi sul suo territorio: ben potere comprare le sue provvigioni e munizioni in qualsiasi colonia o possedimento inglese del sud dell'Africa, uniformandosi ai regolamenti di tali colonie: finalmente un console inglese dover risiedere sulla frontiera.

Al principiare del 1854 si scoprì dell'oro dal lato del Fiume-Orange; l'anno precedente eransi trovate nella colonia mede-

sima miniere di rame che fruttavano dal 60 al 70 per 100, e racchiudevano talora oro nativo. La ricerca del prezioso metallo, dopo aver provocato una febbrile emigrazione, fu poscia abbandonata, e ripigliata con fervenza la coltivazione delle miniere di rame, la cui esportazione, che per gli anni 1853 e 1854 riuniti non eccedeva 1072 botti, salì nel 1855 a 4000 o 4,064,000 chil.

Il generale Pretorius e il comandante generale Potgieter fecero, al cader del 1854, una novella spedizione contro il capo caffro Makapan, colpevole di omicidio di parecchi Inglesi: erasi desso trincierato in caverne spaziose e profonde un mezzo chilometro, difficili ad essere percorse per la profonda oscurità e gl'intricati sentieri, i quali mettevano a due aperture opposte. Bloccate con buona mano di soldati, furono campo di insidie e di stragi; chè i Caffri ricoverati in esse tempestavano con fuochi di moschetteria gl'Inglesi, e questi, messisi in agguato presso alle uscite, tanti ne uccidevano quanti attentavansi di por fuori il capo. Lo stesso comandante generale Potgieter, volendosi avvicinare ad una di dette caverne, fu ferito mortalmente: i Caffri ne uscivano la notte per procacciarsi acqua. L'8 novembre si decise di chiudere le uscite degli antri, ampie 12 a 15 metri, e col concorso di trecento Caffri amici, trascinate ed ammassate all'entrata piante enormi, pietre e terra, fu quasi compiutamente chiuso il passaggio. Assicurati alfine, gl'Inglesi s'appressarono ai miserandi covili, divenuti tomba di buona fatta di indigeni, e penetrati in uno dei cunicoli, vinto l'insopportabile fetore esalante da più centinaja di cadaveri, rinvennero ventiquattro fucili, palle, piombo, quaranta libbre di caffè ed altre provvigioni. Il 21 novembre levarono l'assedio; non era più possibile sopportare le fetide esalazioni. Ma altre caverne rimanevano ripiene di feroci combattenti col capo loro Mapela, che erasi trincierato dietro una roccia enorme e pericolosa. Gl'Inglesi, stanchi dalle fatiche durate già due mesi e dai disagi, si contentarono di impadronirsi del bestiame nemico, e reddirono agli accampamenti; erano 500 uomini, con 116 carri e due cannoni da campagna.

Dopo la pace di Parigi nel 1856, l'Inghilterra fece trasportare al Capo la legione tedesca, che aveva arruolata per la guerra d'Oriente, e la stabilì sulle frontiere della colonia, ove diedele terre da coltivare. Ma non guari andò, che novelle scorrerie dei Caffri turbarono la quiete e la sicurezza, e sir Giorgio Grey, succeduto al generale Cathcart, pose in opera tali spedienti, che in breve raddussero la tranquillità: ogni Caffro, chiarito colpevole di furto e di brigantaggio, rigorosamente punito; si offrì lavoro e vitto nelle officine del governo a tutte le persone tranquille e laboriose. Un profeta indigeno aveva consigliato ai Caffri di lasciar la terra incolta: ne risultò una grande carestia, e gli abitanti morivano a migliaja; moltissimi andarono a cercar lavoro e pane nella colonia inglese, che li impiegò in lavori pubblici. La legione tedesca intanto formò una ventina di stabilimenti, con praticar ovunque l'agricoltura con buon successo; emigranti della medesima nazione andarono a compiere l'opera incominciata dalla legione, il cui centro principale ricevette il nome del suo primo colonnello, *Stutterheim*, al quale succedette nel 1858 il colonnello Woolridge.

Sir Giorgio Grey è stato surrogato come governatore del Capo da sir Fil. Edm. Woodhouse, nell'ottobre 1861. Costui chiuse la quinta ed ultima sessione del secondo Parlamento coloniale il 28 luglio 1863, annunziando che la prossima sessione avrebbe luogo a Graham's-Town, capoluogo della provincia dell'*Est*; sir Roberto Keate è il luogotenente governatore a *Natal*.

* **CARBON FOSSILE** (*statist. tecnol.*). — Alcuni recenti e sicurissimi dati statistici sul carbon fossile leviamo dal libro: *La vie souterraine, ou les mines et les mineurs, par L. Simonin* (Parigi 1867).

Quale e quanta sia la consumazione del carbon fossile, mercè l'infinitamente moltiplicato uso delle macchine, è a tutti noto. Nel 1865, stando al citato Simonin, si estrassero dalle varie miniere 175 milioni di tonnellate di carbon fossile così partiti:

Gran Bretagna	100 milioni
America del Nord.	17 »
Prussia.	17 »
Francia.	12 »
Belgio	12 »
Altre regioni carbonifere . . .	17 »

le quali rappresentano 2500 milioni di lire. Ora, è fuori dubbio che, per accorrere ai bisogni sempre crescenti della consumazione, la suddetta enorme quantità si fa ogni anno maggiore; e se debbasi stabilire un calcolo di probabilità fondato sui dati degli ultimi anni precorsi, in quindici anni essa raddoppierà, e nel 1880 appena basteranno 350 milioni di tonnellate; soprattutto se guardisi che negli Stati Uniti la progressione del consumo è assai più rapida, nè vi ha indizio ch'ella sia per rallentare.

I bacini carboniferi che finora si conoscono, rappresentano in tutto una superficie di 400,000 chilometri quadrati, di cui 320,000 appartengono all'America del Nord, che è non solo la contrada più ricca, ma anche la meno esausta e sfruttata, giacchè molte delle sue miniere sono ancora vergini, e coi tesori che serbano in seno offrono le più larghe promesse di provvigione pei tempi venturi. Ma in Inghilterra, stando all'estimazione fatta da sir William Armstrong, le cave di carbone si troveranno esaurite in meno di duecento anni, se si continua a sfruttarle come si fa presentemente. E tutte le altre cave del mondo si crede che non potranno probabilmente bastare di là di cinque o sei secoli. La qual previsione pone seriamente in pensieri sull'avvenire i nostri economisti, antivedendo da una parte la gran rivoluzione che produrrebbe nell'industria e nel commercio il difetto del carbon fossile, e dall'altra non iscorgendo modo di riparare a tale difetto. Ben è vero che i moderni speculatori potrebbero lasciare ai loro tardi posteri il pensiero di risolvere l'arduo problema e di provvedere ai loro proprii bisogni; ma è pur vero che fin d'ora questo problema tiene agitate le menti e influisce non poco sul commercio e sull'industria.

Quindi è che da ogni parte si vanno cercando con avidità nuovi depositi di carbon fossile, e tastando e scandagliando i terreni che potessero offrire nuove sorgenti del prezioso combustibile. Si comincia a tener conto anche del carbone di qualità inferiore, che un vent'anni fa si sdegnava, e si pensa a penetrare più profondo sotterra nelle miniere già scavate, benchè in molte, specialmente in Inghilterra, la profondità sia già tanta che il lavorarvi è oltremodo difficile e penoso; e si studiano i modi di assottigliare il consumo del carbone, o di trarlo da altre fonti. La torba è stata già in alcuni luoghi dell'America sperimentata e sostituita non senza vantaggio al carbon fossile nelle locomotive; e le torbiere potrebbero essere per qualche tempo utile supplemento alle carboniere. Il petrolio, benchè se ne siano scoperte oggidì sorgenti sì ricche, sarebbe di gran lunga troppo insufficiente al bisogno. E lo stesso deve dirsi della legna da ardere, giacchè, lasciando stare che il taglio e il disertamento dei boschi va rendendo ogni dì sempre più raro e più caro detto combustibile, quan-

d'anche l'Europa e l'America fossero unicamente grandi foreste, appena basterebbero a somministrare in legna vive e in carbone di legna l'equivalente del carbon fossile che si consuma in qualche anno. V'è chi propone di estrarre il combustibile, non più dai grandi depositi dei vegetali fossili, ammassiciati e sepolti sotto terra, ma dal regno minerale, cioè dalle rocce carbonate, costringendole con qualche operazione chimica di poca spesa a cedere il carbone di cui sono gravide.

Una parola sull'Italia. Le nostre miniere carbonifere somministrano *antracite* in val d'Aosta; *lignite* a Sarzanello, a Cadibona, a Montebamboli, a Tatti in Calabria, e in minor quantità a Giffoni, a Gonnesa, a Sagliano, a Nuceto; *torbe* abbondantissime nella regione dell'Italia settentrionale, ma assai rimessamente esplorate. Volendo dare un'idea a un dipresso della produzione carbonifera negli anni volgenti nel nostro paese, ne raccogliamo i dati molto approssimativi nello specchietto seguente:

Antracite	tonn.	1,000
Lignite	«	60,000
Lignite torbosa	«	15,000
Torba	«	50,000

Aggiungeremo che fra i depositi di lignite nelle provincie napolitane voglionsi notare i seguenti luoghi: sul monte Firiolo (Calabria Ultra II), entro una roccia composta di argilla si trova una lignite compatta con splendore resinoide; anche in valle San Giovanni, presso a Teramo, s'incontra della buona lignite lungo le sponde del fiume Tordino. Nell'Aquilano vi è lignite presso Castelbelmonte; nella Maiella, in Lettomanopello, Roccamonia se ne trova di mediocre qualità ed assai inferiore a quella di Guardiagrale, Poncia, Piedimonte, Gessopalena, Roccascalegna ed altri luoghi della provincia di Chieti. Si hanno anche buoni saggi di lignite a Gerace, Squillace, Zaccariso, Teramo, Catanzaro ed a Baranello nella provincia di Molise, oltre molti altri luoghi.

CASTILLA (DON) **Ramon** (*biogr.*). — Generale, uomo politico e presidente della repubblica peruviana, nacque il 31 agosto 1797 a Javapaca, sulla frontiera della Bolivia; morì il 30 maggio 1867. Entrato, nel 1816, nell'esercito spagnuolo, era capitano allo scoppio della guerra d'indipendenza; prese le parti de' suoi compaesani e, sotto il generale San Martino, ebbe parte nella vittoria di Ayacucho riportata il 9 dicembre 1822 sul vicerè Laserna. Divenne in breve maggiore e colonnello, e intorno al 1830 cominciò ad aver voce fra gli uomini politici, sempre però aderente al potere che, in mezzo alle scosse e ai turbamenti, serbasse alquanto di carattere legale o meno disordinato. Durante la guerra civile del 1834, si tenne col presidente Orbegoso, che avealo creato generale di brigata, sino al giorno in cui questi abbandonò il Perù al presidente di Bolivia, Santa-Cruz. Allora rappiccossi ai patriotti insorti con Salaberry e, dopo aver combattuto nelle sfortunate giornate di Yanacocha e di Socoboya (1835), si ricoverò nel Chilì, che, tre anni dipoi, si levò contro il presidente Santa-Cruz, il quale nella sua sterminata ambizione minacciavane l'esistenza, e lo disfece nella battaglia di Zungay, il 20 gennajo 1839. In essa don Ramon aveva molto valentemente comandato la cavalleria e, per rimeritarlo, fu chiamato al ministero delle finanze. Riaccesasi poscia la guerra con la Bolivia, cooperò nella breve campagna alla presa di La Paz ed alla rotta d'Yngari nel 1841. Allora gli convenne riprendere il duro cammino dell'esilio, donde ritornò, tre anni appresso, a capo di coloro che combattevano in nome della costituzione soppressa dal Vivanco. Coll'ajuto dei generali Nioto e Yguain, procedette di vittoria in vittoria, vinse il dittatore, e trovossi nel 1845 alla presidenza del Perù candidato naturale e preferito. Ed egli pienamente giustificò la scelta, poichè compose la repubblica in ordine e in calma per sei anni, quanto durà colà la presidenza; retto di cuore e chiaroveggente, seriamente si occupò dei più urgenti bisogni della repubblica: regolò la finanza, accrebbe la flotta e creò i battelli a vapore, svolse varie parti delle industrie nazionali e del commercio; ridusse l'effettivo dell'esercito, ne modificò l'organamento e sostituì alla leva discrezionaria un sistema di coscrizione affacentesi ai costumi. Il 20 marzo 1851 rese conto al Congresso della situazione del paese, che avea certamente guadagnato sotto la sua amministrazione, e rimise il potere a don José-Rufino Echenique, suo successore: la prima volta che nel Perù cangiavasi la suprema autorità senza scosse e senza rinvolture. Ma l'amministrazione del suddetto don José procedendo con aperte mire avversa al progresso, e dando segni di volgersi a sensi retrivi, don Ramon abbandonò il suo ritiro, e stimò dover suo, nel 1854, chiamare alle armi i patriotti, ponendosene alla testa e animandone colla propria rinomanza gli spiriti. Don José, abbandonato dalla maggior parte de' soldati, fu costretto di rifuggirsi a Lima e porsi sotto la protezione del ministro inglese. Il 5 gennajo 1855, don Ramon entrò trionfante nella capitale, fra le ovazioni del popolo plaudente, che ricordava le belle qualità dell'antico presidente, e ne sperava bene, e a pieni suffragi fu nuovamente investito del supremo potere. Primo suo atto fu il ristabilimento della Costituzione, l'abolizione della schiavitù e della pena di morte, con parecchie buone istituzioni pel meglio della repubblica; se non che, oltre le differenze coll'estero, massime contro la repubblica dell'Equatore, il presidente ebbe a combattere i nemici interni, i partigiani del generale Echenique e lo spirito d'illegalità che domina gli animi in quei paesi. E così, il 29 novembre 1860, ebbe a vincere una rivoluzione contro di sè, dopo il tentativo di assassinio del 26 luglio, in cui rimase leggermente ferito. Nell'ottobre del 1861, compiuto il secondo sessennio, cedette il potere al generale San Roman, che, morto il 3 aprile 1863, ebbe a successore il generale Pezet, fra i turbamenti e le agitazioni delle parti. Il Castilla fu rimproverato di soverchio rigore contro il suo predecessore don José; ma nessuno potè contro di lui dimostrare che non bene avesse meritato del suo paese. Era nel settantesimo anno di sua vita.

CAVEDONI (MONSIGNOR DON) **Celestino** (*biogr.*). — Archeologo, numismatico e letterato chiarissimo, nato in Levizzano, paesello della collina modenese, poco più di 22 chilometri da Modena, il 17 maggio 1795; morto il 17 novembre 1865. Nato di agiata famiglia e di genitori di specchiata probità, attese, appena ne fu in grado, ai primi rudimenti del sapere in patria, poi, a dodici anni, vestito l'abito clericale, passò a studio in Modena nel seminario, dove diede sì chiare prove di ingegno e di assiduità nell'attendere alla filosofia, alla divinità e, quasi da solo, alle greche lettere, che i direttori persuasero il padre suo a mandarlo all'università di Bologna. Di ventun anno vi ci si condusse, e per cinque successsivi attese al greco, all'ebraico, all'archeologia e alla numismatica con tale pertinace affetto, che i suoi maestri, il Mezzofanti, lo Schiassi, il Bianconi, gli divennero colleghi affettuosissimi, e quando i principi Estensi furono a visitare il museo bolognese, e palesarono il disegno di crearne uno a Modena in aggiunta alla biblioteca Palatina, essi loro proposero il nostro don Celestino per disporlo. Egli intanto nel 1817 erasi ordinato sacerdote, nè può dirsi qual fosse in lui maggiore se

il fervore che a Dio o quello che agli studii spingevalo, sendo ambedue fortissimi. Nel gennajo del 1821, anco per opera del Baraldi, entrò aggiunto alla biblioteca estense, donde uscì quando gli cessò la vita, ed in cui non trascorse anno senza una o più dotte pubblicazioni, cominciando dal *Trattato delle volgari sentenze di Graziolo Bambagiuoli*, edito nel giugno del predetto anno per le seconde nozze dell'amico M. A. Parenti (migliorato in una seconda edizione del 1865). Aggregato alla biblioteca il promesso museo nel 22, ne lasciò manoscritto un accurato catalogo, e ne trattò in una memoria: *Dell'origine ed incrementi dell'odierno Museo Estense* (1846). Intitolò al suo maestro Schiassi la *Dichiarazione degli antichi marmi modenesi*, ecc. (1828); al Bianconi il *Saggio di osservazioni sulle medaglie di famiglie romane* (1829); al cardinale Mezzofanti lo *Spicilegio numismatico, ossia Osservazioni sopra le monete di città, popoli e re* (1838); a Bartolommeo Borghesi il *Ragguaglio storico archeologico dei precipui ripostigli antichi di medaglie consolari e di famiglie romane* (1854). Studiò anche la lingua provenzale, raccogliendo fino dal 1825 in antico e pregiato codice modenese canti inediti di trovatori, cui premise un ristretto di Grammatica che rimase manoscritto, e compose una memoria intitolata: *Delle accoglienze e degli onori che ebbero i trovatori alla corte dei marchesi d'Este nel sec. XIII* (1844). Molti i suoi lavori sul Tasso, massime le varianti tratte dai preziosi autografi che erano nella biblioteca estense sì sulla *Gerusalemme* che sulle liriche, parte inserite nelle *Memorie di religione* (1823, 24, 25, 32 e 33), parte edite separatamente (Lodi 1825-26): nel che sorse grave controversia col Rosini, il quale a quei dì avea pubblicato il *Saggio sugli amori del Tasso*, e che, sospinto dall'empito poetico, oltrepassò i limiti della cortesia letteraria, siccome giustamente osserva il Cappelli nella *biografia* del Cavedoni. Le sue dotte critiche sull'*Æs grave del Museo Kircheriano* (1839) ebbero in fine l'approvazione dell'Avellino, del Borghesi, da prima dissidenti; le *Osservazioni sulle monete della Licia* furono volte in francese dal Rochette (1845); le *Annotazioni al Corpus Inscriptionum græcarum* dell'Accademia di Berlino (1846-54) giovarono di molto la stessa Accademia. Dotta cosa fu parimente *Francisci Catelii, Numorum Italiæ veteris Tab. CCII*, ecc. (Lipsia 1850). La sua *Numismatica biblica* ottenne il premio proposto a tutti i dotti d'Europa dall'Accademia di Parigi nel 1851, e fu voltata in tedesco dal Werlhof (Annover 1855-56). « Concluderò, scrive il Cappelli, che avendo in mille articoli, inseriti in tutti i giornali modenesi e in molti altri d'Italia e stranieri, profuso i tesori del suo sapere, gli uomini più celebri si gloriarono di porsi seco lui in relazione, e lo salutarono maestro, specialmente nella numismatica »; scienza ch'ei fece progredire, stabilendo l'età delle antiche medaglie, recando grandi servigi alla storia, al diritto antico, ai riti sacri e profani, alla mitologia e simili, siccome diceva di lui l'Echel (*Doctrina num. vet.*, t. v, pag. 53).

Nel 1825, cedendo alle istanze di Emilio Braun, segretario all'Istituto di corrispondenza archeologica a Roma, e del professore Furlanetto di Padova, si recò al Catajo, ridentissima villa alle falde degli Euganei, per descrivere i principali monumenti di quel museo già Obizzi, poscia Estense, ciò che fece col mettere nelle stampe l'*Indicazione dei principali monumenti antichi*, ecc. (1842). Dal 21 al 55 ebbe in uso di villeggiare il settembre in Solignano presso i suoi parenti: del resto, meno qualche corsa a Bologna, ei non abbandonò Modena in tutta sua vita. E chi trovasse insolito che un suo pari non visitasse nè Roma, nè Napoli colle dissepolte Pompei ed Ercolano, quegli sappia che le strettezze finanziarie non gliel permisero negli anni giovanili, e che poi divenne sì timido e guardingo, che non osava quasi mostrarsi in pubblico, ed ebbe tale un ribrezzo per tutte le cose nuove, che non volle mai por piede in un carrozzone delle ferrate: lo che certo non è da lodare. Fu professore di sacra Scrittura e di ebraico nell'università di Modena; vice-bibliotecario e, dal 47, bibliotecario nella Palatina; dal 49 preside della facoltà teologica. Dotto del pari che pio, non entrò in battaglia di opinioni politiche, vivendo in una regione serena di studii e di sante opere. Ond'è che fu successivamente decorato della medaglia austriaca per merito letterario, della croce cavalleresca di San Contardo d'Este da Francesco V, del titolo di monsignore, come cameriere segreto, da Pio IX; e, mutate le condizioni d'Italia, di preside della R. Commissione di storia patria, di cavaliere e ufficiale dell'Ordine mauriziano, cavaliere dell'ordine civile di Savoja, cavaliere della Legion d'onore di Francia. Fu corrispondente degli Istituti di Francia, di Berlino, di Roma, socio di accademie nostrali e straniere, e nel 1852 ascritto al patriziato modenese.

Emanata la legge sul cumulo degli impieghi nel 64, abbandonò la cattedra di ermeneutica ed ogni altro carico per ritenere solo la direzione della biblioteca. Ma l'animo suo era gravemente offeso dai mutamenti avvenuti, non meno che il corpo affranto delle non mai intrammesse fatiche. « E due scritture, scrive il Cappelli, destinate alla stampa avea egli preparate nella prima metà del novembre 1865; già stava occupandosi di una terza che trattava della *Divozione alle tre ore dell'agonia di G. C.*, quando, la mattina del 27 di detto mese, fu tolto quasi repentinamente di vita, lasciando l'intera città immersa nel dolore e nel lutto ».

Quest'uomo veramente raro ebbe piccola e d'infelice struttura la persona, voce esile, eloquio nè facile nè abbondante, corrivo a risentirsi per carattere salvatichetto e per acrimonia di umori. Non lasciò opera di lunga lena, siccome avria potuto, a somiglianza de' suoi predecessori, Muratori, Zaccaria e Tiraboschi, per manco di mezzi e per colpa di un governo gretto e punto niente nazionale, quale fu il ducale. Ciò non di meno, tante sono le sue scritture edite ed inedite, che chi si accingesse a pubblicarle in un corpo, quei farebbe opera colossale. Il Cappelli ne pubblicò l'elenco, e noi rimandiamo alla bella sua biografia il lettore. Dispose per testamento che passasse nella biblioteca Palatina il suo *Carteggio letterario*, che componsi di 3700 lettere, le *schede* degli studii suoi, gli *esemplari* delle opere ed opuscoli suoi a stampa da esso postillati. Il Cappelli notò nel catalogo compilato da lui 45 titoli di *lavori archeologici;* 41 di *opere numismatiche;* 24 di *sacre e letterarie*.

Vedi cav. Antonio Cappelli, *Mons. Celestino Cavedoni* (Estr. dall'*Arch. stor. ital.*, serie III, t. III, part. II).

* **CENNINI Bernardo** (*biogr.*). — La stampa in Italia cominciata nel 1465 nella badia di *Subiaco* (*vedi E.*), ebbe in Pamfilo Castaldi ed in Bernardo Cennini due illustri che fra i primi introdussero l'uso dei caratteri mobili, de' quali probabilmente furono gl'inventori contemporaneamente al Guttemberg: anzi del Castaldi può forse asserirsi che la prima idea ne derivasse l'Allemanno, siccome diremo a suo luogo. Bernardo nacque in Firenze il 2 dicembre 1415 da Bartolommeo di Cenni del Fora, beccajo di professione, il quale essendo morto nel 1430, egli variamente occupossi per provvedere al vivere, fino a che si diede al mestiere dell'orafo, in cui acquistossi non mediocre riputazione. Menò moglie intorno al 1444 Angiola Antonia di Piero del Rosso, che gli diede quattro figliuoli, Pietro nel 45, Domenico nel 52, Bartolommeo nel 53 e Gianfrancesco nel 58, il quale, con Domenico, seguì la

professione paterna; Piero e Meo furono notai della repubblica nel 1473 e 1487 e letterati di buon nome (Cambi, *Delizie degli eruditi toscani*). Nel 1451, Bernardo lavorava negli ornati delle famose porte di San Giovanni dell'inarrivabile Ghiberti: e quando, pochi anni appresso, l'arte della stampa erasi già diffusa in Italia, innamorato della scoperta e messosi all'opera, fuse da sè i caratteri, e stampò: *Virgilii Opera omnia cum commentariis Servii* in un volume in-fol., con carattere romano. Al fine della *Bucolica* leggesi: *Ad lectorem. Florentiæ VII id. novembres M.CCCC.LXXI. Bernardus Cenninus, aurifex omnium judicio præstantissimus, et Dominicus ejus F., egregiæ indolis adolescens*, EXPRESSIS ANTE CALIBE CARACTERIBUS, AC DEINDE FUSIS LITERIS, *volumen hoc primum impresserunt. Petrus Cenninus, Bernardi ejusdem filius, quanta potuit cura et diligentia emendavit. Ut cernis, florentinis ingeniis nil ardui est.* Ora, dalle parole in majuscoletto, esce lampante la notizia dei punzoni incisi sull'acciajo e dei fusi caratteri. Meermann (*Orig. typogr.*, tom. I, pag. 95, *nota*) attribuisce ai Cennini una edizione del *Doctrinale* di Villedieu, senza data, stampatore, e luogo (Panzer, *Ann. typogr.*, tom. I, pag. 430); e parimente loro si ascrive una *Vita di santa Catarina* ed un'operetta di Marsilio Ficino sulla peste; ma pajono molto dubbie se non apocrife. Sembra anzi che abbandonasse l'esercizio di stampare, che in quei primordii non arricchiva i tipografi, o che non valesse a sostenere la concorrenza degli stampatori allemanni che allagavano l'Italia; certo è che veggiamo Bernardo continuare nell'oreficeria fino alla morte, che avvennegli in tarda età, nel cader del secolo quintodecimo, e suo figliuolo Pietro esercitare nello stesso tempo il notariato (vedi *Notizie storiche sopra la stamperia di Ripoli*, Firenze 1781).

Poco oramai sapevasi nell'universale dell'industre stampatore: sicchè molta lode meritano gli operai tipografi di Firenze i quali, per onorare la memoria di sì bella gloria tipografica italiana, posero una lapide commemorativa sulla officina, ed un'altra sovra la casa da lui abitata, in via Faenza, n. 7, che ne piace qui arrecare:

A perpetua onoranza
DI BERNARDO CENNINI
Orefice nostro nel secolo XV
Che per sentore di libri non scritti a penna
Ma con secreto inaccessibile
Impressi a Magonza
Immaginò e fuse caratteri
E in questa città stampò il primo
Latine opere ed italiane
Squisitamente corrette ed eleganti
E così della tipografica arte
Fu comprimario inventore
Qui ov'ebbe i natali al 2 gennajo 1415
E visse e tenne officine
I fiorentini lavoranti di stampa
Nel 1864
Questo marmo desiatissimo posero.

E ben fecero: e ben faremo se, senza detrarre ai pregi de' forestieri, comincieremo ad imparare una parte delle molte glorie nostre nazionali.

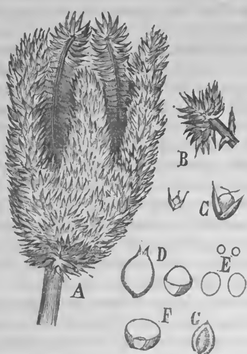
Vedi Fantozzi, *Notizie biografiche di Bernardo Cennini* (Firenze 1839).

* **CEREALI POCO COMUNI** (*agric.*). — L'importanza de' cereali è massima nella nostra agricoltura, e l'*Enciclopedia* ne ha articoli varii e diffusi: di parecchi però, o poco noti o pochissimo coltivati, vogliamo brevemente discorrere, intorno ai quali poco o nulla trovasi nell'opera citata. Fra molte specie di cui si potrebbe tessere una lista sufficientemente lunga, stringiamo il discorso alle sette seguenti, come quelle che potrebbero surrogare i più preziosi cereali negli usi della vita, in casi di necessità.

Farraggine. — Dobbiam, prima di tutto, notare che la commistione di più cereali non costituisce un cereale differente dai noti, nè una coltura di un nuovo cereale. È però molto in uso in Italia, ove si pratica, in Piemonte sotto il nome di *barbariato; granacciata* e *segalata* appellasi in varie altre provincie, ed è la consociazione del frumento alla segala. Secondo il Cuppari, è un dato dell'esperienza che l'associazione della segala col grano dà un prodotto superiore a quello che potrebbesi ottenere coltivando l'uno o l'altro de' predetti cereali separatamente. Eppure, nei poderi di collina, secondochè l'agricoltura si va perfezionando, queste associazioni man mano spariscono (Cuppari, *Lez. di econ. rur.*, XXV). È però da avvertire che la consociazione di varie semenze torna lodevole ed utilissima solo per le piante coltivate da foraggio, non nell'intendimento di raccogliere grani farinosi, nè diversamente praticavano la *farraggine* gli antichi, che era per Varrone orzo, anche farro o spelta misto con veccia (lib. I, cap. 31); Columella coi ceci e coi vezzoli o lenticchie nota la farraggine fatta coll'orzo tra le pasture (lib. II, c. 7); Plinio la descrive con chiare parole: *La farraggine tratta dalle mondiglie del farro si semina fittissima, talvolta commista alla veccia; in Africa fassi con orzo: cose tutte per pastura* (*H. N.*, lib. XVIII, cap. 16). Risalendo ai tempi primitivi, sembra che una legge del *Levitico* (cap. XIX, vs. 19) vietasse agli Ebrei la meschianza: *Agrum tuum non seres diverso semine.* Il *barbariato*, ossia la meschianza di frumento e segala, osserva il Berti-Pichat, potrà convenire in terreni così poveri da non riuscirvi il primo di detti cereali, tali però da potervisi raccogliere qualcosa di meglio che la pura segala; ma non è da credere che detta commistura renda più prospera la vegetazione del frumento. La consociazione diventa utile quando le due piante appartengono a diverse famiglie, a condizione che ambedue si alimentino di sostanze, almeno in gran parte, differenti, in modo che l'una sottragga al suolo gli elementi che l'altra non gli richiede, o solo in minor dose. Ma due cereali, le cui ceneri rivelino all'analisi quasi l'identica chimica composizione, vivranno di necessità a spese l'uno dell'altro, e perciò ambedue non bene. In alcuni luoghi dassi per causa di tal pratica il rigor delle vernate che, spegnendo il grano, lascia la segala, e così non ogni ricolto è perduto: ma è errore, chè il frumento coltivato con buoni ordini tollera il freddo quanto la segala.

Cinosuro curassao. — Graminacea cereale, lodata dal Re dopochè fu introdotta dall'Arduino, è una specie di panico appartenente al genere eleusine, detto già *cynosurus coracanus* dal Willdenow, poi *eleusine coracanus*, in italiano anche *panico indiano:* in francese *cretelle à large épis.* Ha spighe dilatate, incurvate, con più file di fiori volti tutti per un verso, senza reste; il culmo eretto, compresso e pieno di midollo; foglie quasi opposte. Appartiene alla classe *triandria*, all'ordine *diginia* di Linneo. Occorre alla sua coltivazione terreno consistente anzichè sciolto, ricco però e fresco: si semina dagli ultimi giorni di marzo a tutto aprile. Le si fanno i lavorecci che per le saggine e per il miglio; e la raccolta cade generalmente in settembre. La figura 19 offre la immagine della pannocchia in A, della spighetta in B, della femmina in C,F, ecc. Il Targioni-Tozzetti asserisce che l'utilità di detta pianta sta in ciò, che il seme D,E esce nudo dal suo involucro, e supplisce al riso; e, come il

miglio, si adopera brillato in minestra; commisto per metà alla farina di grano serve alla panificazione (Targ. Tozz., *Istit.*

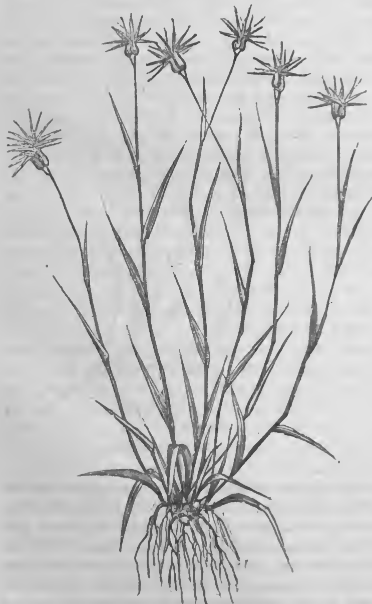


19 — Panico indiano.

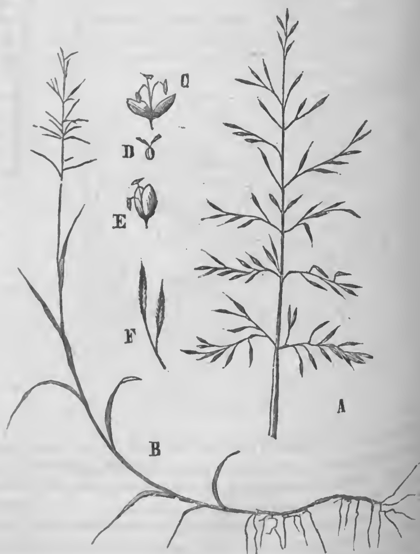
botan., part. II, 122), e, secondo il Re, dà pane leggiero e di ottima qualità; misto però colla segala non riesce; giova all'ingrasso dei majali e del pollame da cortile.

Teff. — A somiglianza del miglio, si mangiano in Abissinia i grani del teff o *spannocchina d'Abissinia* (*poa abyssinica*) (*vedi E.*, POA), che con gran cura raccolgono, sendo di sapore delicato e dolcetto, e anche molto nutritivo pel pollame. Il Leclerc-Thouin avrebbe desiderato che negli anni di carestia l'attenzione degli agricoltori fosse richiamata sulle proprietà alimentari di detta graminacea, di cui si potrebbero agevolmente popolare i terreni acquatici ed inetti ad altra seminagione. E quando anche non si volesse fare uso dei semi, si avrebbe nella pianta sempre uno dei migliori foraggi possibili in simili terreni. La raccolta de' grani si eseguisce come praticasi pel *panicastrello*, cioè con sacchetti tenuti aperti da un cerchio di ferro messo all'estremità di lunghe pertiche con cui si percorrono scuotendo le piante. Questa graminacea appartiene alla *triandria diginia* del Linneo. La fig. 20 ne offre un'idea. Ha la pannocchia divaricata, spesso pendente, composta di spillette lineari di quattro fiori. Secondo il Bruce, qualunque specie di terreno sembra convenirle, ed il pane che ne fanno in Abissinia serve in generale alla popolazione, quantunque si coltivi anco il frumento, ma sembra riservato alle classi più agiate. Hanno tuttavia una qualità di teff il cui pane in nulla cede al pane di frumento: pretendono che la sua farina bianchissima offra ottimo pane e di facile digestione.

Paleo acquatico. — Il genere *festuca* appartiene alle graminacee, alla triandria diginia di Linneo, e abbraccia parecchie specie graditissime al bestiame, fra le quali qui tocchiamo del paleo acquatico, detto volgarmente *gramigna olivella* (*festuca fluctuans*), le cui sementi sono eccellenti non solo pel pollame, ma ancora per l'uomo. Ha lo stelo prostrato alla base, siccome vedesi nella fig. 21 in B, la pannocchia diritta,



20 — Spannocchina d'Abissinia.



21 — Paleo acquatico.

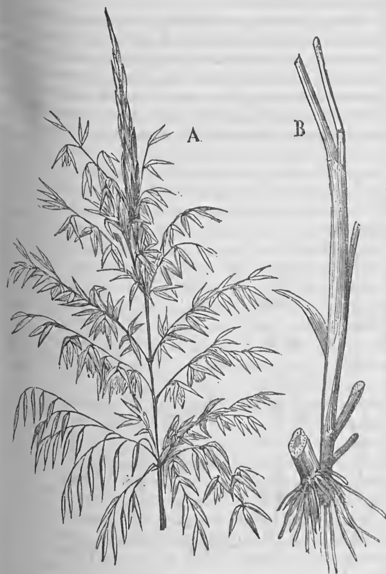
le spillette sessili, prolungate, prive di resta: A rappresenta la spiga, C ed E gli stami, D ed F gli organi femminili. Vivace, allefica abbondevolmente nei pantani, nei paduli, nei terreni acquitrinosi; il fogliame è tenero e sugoso al pari delle

più riputate graminacee, il perchè ben fece il Bosc (*Dizion. d'agric.*, alla voce Paleo) di rimproverare gli agricoltori di trascurarne la seminagione in tutti i luoghi in cui puossi, tanto più che nessuna pianta utile potrebbe in detti luoghi surrogarla. Il suo grano era ricercatissimo nell'Europa settentrionale, e singolarmente in Polonia, di che s'ebbe ancora il nome di *manna polonica*. Il Bosc afferma di averne trovato i granellini di gusto fine e zuccheroso: cotto in minestra è migliore del riso e del miglio, secondo il citato agronomo.

Facile oltremodo riuscirebbe la sua coltivazione, e dovrebbero sperimentarla tutti coloro che possedono terreni palustri insanabili, non atti a produr riso o buono strame da lettiera. Basterebbe farne raccôrre il seme sul fine della state quando è maturo, gettarlo in primavera nei fossi, nelle pozzanghere, negli impaludamenti, ove vuolsi far vegetare. Essendo una gramigna stolonifera che mette radice da' suoi nodi, brevemente serpeggiando occupa un largo spazio e vi perdura non pochi anni. La raccolta però de' suoi grani è lunga e dispendiosa, perchè non maturano contemporaneamente, sebbene sullo stesso individuo: inoltre, crescendo nell'acqua e nel limo, esige gli stessi riguardi e la stessa cura del riso, del quale val tanto meno.

Zizzania. — Ne abbiamo parlato nella *Enciclopedia* (vol. xxiv, p. 356). Qui aggiungiamo la figura 22 a chiarimento del detto, e noteremo che la *Société d'acclimatation* a Parigi ha pubblicato recentemente un rapporto del dottor Sace intorno al modo di rendere utili i paduli, che occupano tanta estensione nell'Europa centrale e settentrionale, e che solo producono giunchi ed altre erbe palustri di nessun conto. Ei propone di seminarvi la *zizzania acquatica*, ch'ei nomina *riso d'acqua*, degli Stati Uniti. Nello stato erbaceo offre buono e gradito alimento al bestiame, ed i suoi granelli servono in minestra siccome riso agl'indigeni, o secchi e ridotti in farina giovano alla panificazione. Nella citata figura, A rappresenta la pannocchia ramosa composta di fiori sessili nella parte inferiore e di fiori fecondi nella cima; B è lo stelo, che alle *Caroline* si eleva fino a due metri; C una delle sue foglie vaginate molto lunghe, foraggio al bestiame.

Scagliola. — Ne abbiam discorso nell'opera maggiore sotto l'appellazione botanica di *falaride* (*phalaris*). Qui ne piace far conoscere le forme dell'intera pianta nella figura 23, ed annotare che il Crette de Palluel non la reputa di molto uso, anche come foraggio, perchè non dà prodotto abbondante e le gelate tardive la spengono; e, da altra parte, i suoi semi sono i più minuti e scarsi di tutte le graminacee.



22 — Riso d'acqua.



23 — Scagliola.

Grano selvaggio. — Il grano o frumento selvaggio o egilope (*aegilops ovata* o *ae. triticoides*), celebre per la questione se sia il tipo spontaneo originario del frumento comune, merita special menzione, poichè, come bene osserva il Gussone, può venire in tempo di carestia non ispregevole succedaneo al frumento per essere panificato. La figura 24 ce lo rappresenta nella sua natìa semplicità, come germoglia e fruttifica spontaneo in più luoghi incolti d'Italia. In Sicilia abbonda, e lo Inzenga ne vide coperte intere contrade di Terranova, nella provincia di Caltanisetta (*Ann. di Agric. Sicil.*, 1835). Gli antichi conoscevano una egilope, specie di festuca non infrequente tra le messi, e così da loro chiamata (αἴξ, *capra;* ὄψ, *vista*) perchè credevano avesse la proprietà di guarire le capre da una specie d'ascesso formatosi fra le narici e l'angolo maggiore dell'occhio. Ma questa egilope diversifica dall'*ovata*, graminacea a culmi di trenta a quaranta centimetri,

foglie cigliate ne' bordi, spica corta barbuta, ovoidale, glume con tre reste patenti. Fiorisce contemporaneamente al frumento, onde vuolsi che l'egilope ovata, fecondata dal polline



24 — Grano selvaggio.

del grano stesso, divenga egilope triticoide, la quale ha spighe più lunghe di quelle che vedonsi nella qui annessa figura, e perciò più somiglianti alle spighe del vero frumento.

Fra le cereali, o simili alimentarie men note, l'Ungher (*Atti dell'Accad. imp. di Vienna*) novera l'*eleusine tocusso o dagusso*, l'*eleusine stricta*, il *panicum frumentaceum*, e il *bujra* del Bengala: ma sono pochissimo note, nè fino ad ora abbiamo notizie sufficienti sulla loro coltura; ondecchè basti averle qui notate; chè l'introduzione di piante novelle in agricoltura vuol esser fatta con maturità di consiglio, e la mania dell'innovare spesso è funesta ai campi e agli agricoltori.

CERIOLI Gaspare (*biogr.*). — Il Nestore della medicina italiana, in molta fama in Italia e fuori, morì il 14 settembre 1865 in Cremona, dove era nato il 12 agosto 1784. Datosi di buon'ora alle scienze naturali, ne divenne più tardi professore nel patrio liceo e successivamente di chimica organica. Scrisse interessanti memorie, fra le altre quella che reca i suoi studii sull'alcaloide del tabacco, la *nicotina*, intitolata: *Analisi del tabacco* (*Nuova scelta di Opuscoli*, 1809); e le altre: *Analisi della pietra rossa usata dai pittori* (*Giorn. di fisica*, 1808); *Sopra il principio coagulante del presame o caglio* (ivi 1809); *Caratteri d'una sostanza artificiale analoga alla sarcocolla* (ivi 1810), i quali scritti con altri minori gli conciliarono la stima dei più chiari scienziati d'Europa: di maniera che il suo nome ed autorità nella lunga sua carriera non venner mai meno, e, pochi giorni prima di morire, ebbe l'onesta soddisfazione di sentirsi citato, in seno all'Accademia imperiale di medicina a Parigi, siccome giudice competente nelle discussioni di morbi trasmessi pel vaccino.

Il dotto medico fu amantissimo d'Italia, nè è da maravigliare se sia stato nell'infinito numero dei tormentati dai proconsoli austriaci, che per tanti anni poterono e prepoterono nel nostro paese. Destituito dalla cattedra di chimica organica, vinta da lui per concorso, soffrì la prigionia, poi l'esilio; l'una e l'altro nel concetto austriaco ben meritati, chè egli ebbe molta parte nei moti del 1821, del 1831, del 1848 e del 1859, sebbene già vecchio. Morì colla gioja nell'animo di aver veduto sorto e costituito il novello reame italiano.

CHAMPOLLION-FIGEAC Gian Giacomo (*biogr.*). — Fratello maggiore del celebre *Champollion* il Giovane (*vedi E.*), e celebre ei stesso, nacque a Figeac (Lot) nel 1778; è morto a Parigi nel palazzo imperiale di Fontainebleau il 9 maggio 1867. Professore di letteratura greca alla facoltà di lettere a Grenoble e conservatore della biblioteca, cominciò a pubblicar scritti intorno alle antichità del Delfinato: *Inscriptiones curalonenses restitutæ* (Grenoble 1804); *Antiquités de Grenoble ou Histoire ancienne de cette ville d'après ses monuments* (ivi 1807, in-4°); *Nouveaux éclaircissements sur la ville de Cularo, aujourd'hui Grenoble* (ivi 1814); *Notice sur diverses contrées du département de l'Isère* (ivi 1811); *Nouvelles recherches sur les patois ou idiomes vulgaires de France, et en particulier sur ceux du département de l'Isère* (Parigi 1809) ed altri. Poi, persuaso dall'esempio del più giovane fratel suo, cui era stato nei primi anni maestro, rivolse all'Egitto gli studii suoi archeologici, ristretti però nello studio dei documenti greci, senza punto ingerirsi nell'opera di suo fratello, che deciferava i geroglifici. Fra le prime sue lucubrazioni in questo genere mentoviamo: *Lettre à M. Fourier sur l'inscription greque du temple de Denderah en Egypte* (1806). L'Istituto accordò il premio agli *Annales des Lagides ou Chronologie des rois grecs d'Egypte* (ivi 1819, 2 vol. in-8°), cui tenne dietro un *Supplément* (1821) che serve di risposta alle molte critiche promosse dagli *Annali*. Nominato conservatore del gabinetto delle carte e de' diplomi della storia di Francia alla biblioteca del re, strenuamente adoperossi al riordinamento della *Scuola delle carte*, ove insegnò per venti anni, e pose in luce buon numero di manoscritti, fra' quali: *Charte de commune en langue romane pour la ville de Gréalon en Quercy*, ecc. (1830); *Ystoire de li Normant et chronique de Robert Guiscart, par Aimé, moine du Mont Cassin* (1835); *Les Tournois du roi René* (1827-28, in-fol.); *Fragment inédit de la fin du huitième siècle relatif à l'histoire de Charlemagne* (1837); *Chartes latines sur papyrus du sixième siècle de l'ère chrétienne* (stesso anno, in-fol.); *Hilarii versus et ludi, publié d'après un ms. inédit de la bibl. royale de Paris* (1838); *Paléographie universelle, collection de fac-simile d'écritures de tous les peuples et de tous les temps*, par M. Silvestre, *accompagnée d'explications historiques et descriptives*, par MM. Champollion-Figeac e suo figlio (1839-41, 4 vol. in-fol.); *Documents inédits tirés des collections manuscrites de la bibliothèque royale et des archives ou des bibliothèques des départements* (1842-43, 4 vol. in-4°). Medesimamente forniva più e più articoli al *Dictionnaire de la Conversation*, a parecchi periodici, al *Moniteur*, alla *Nouvelle Revue encyclopédique* e simili; dettava trattati elementari di archeologia; intraprendeva una edizione delle opere del *Fréret;* e facendo tesoro dei manoscritti lasciati da suo fratello, morto in giovane età, aggiugneva ai suoi vecchi lavori sui Lagidi *L'Egypte ancienne et moderne* (1840) nella collezione dell'*Univers pittoresque;* *L'écriture démotique égyptienne* (1843, in-4°), e sotto il titolo di *Fourier et Napoléon* (1844) raccoglieva memorie e documenti inediti relativi alla spedizione d'Egitto. Tutti i sopraesposti lavori, e parecchi altri, che per brevità trapassiamo, non furono bastanti ad aprirgli le porte dell'Istituto nazionale, abbenchè la celebrità del fratello assai rincalzasse

la sua rinomanza. Nel 1848 fu destituito dall'impiego di conservatore della biblioteca del re, divenuta *nazionale;* ma, l'anno seguente, dal principe Luigi Napoleone venne creato bibliotecario al palazzo di Fontainebleau, ove fu conservato dall'imperatore fino alla estrema vecchiezza, sendo morto nonagenario. Era decorato della Legion d'onore da forse quarant'anni e ascritto a varii consessi letterarii patrii e stranieri.

Aimé Champollion, suo figliuolo, prima nella Biblioteca imperiale, poscia capo della segreteria degli archivii dipartimentali al ministero dell'interno, ha molte cose dato alle stampe, ben note agli eruditi.

CHARRAS Giovanni Battista (*biogr.*). — Ufficiale francese e uomo politico, nato a Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) il 7 gennajo 1810; morto a Basilea il 23 gennajo 1865. Figliuolo di un generale, mostrò di buon'ora inclinazione alle armi, ed allo scoppio della rivoluzione del 1830, sendo allievo alla Scuola Politecnica, imbevuto d'idee repubblicane che doveva conservare per tutta la vita, violò la consegna che vietava l'uscita, e messosi co' rompicolli, insieme a Stefano Arago diresse l'attacco della caserma di Babilonia. Sotto la monarchia di luglio scrisse nel *National*, e nocquegli, giacchè fu promosso solo nel 1838 al grado di capitano d'artiglieria. Chiese quindi d'essere inviato in Africa, ove fu decorato della Legion d'onore nel 1843, e promosso capo di battaglione l'anno seguente. Dopo la rivoluzione di febbrajo fu subito nominato luogotenente colonnello, e col titolo di sottosegretario di Stato esercitò le funzioni di ministro della guerra sino a che Cavaignac consentì, il 15 maggio, di accettare il portafogli. Lo spartimento del Puy-de-Dôme inviollo all'Assemblea costituente, ove sedette fra i repubblicani moderati; dopo l'elezione del 10 dicembre votò colla sinistra contro la politica dell'Eliseo. Rieletto all'Assemblea legislativa, veniva ascritto fra i caporioni dell'opposizione; nella notte del 2 dicembre fu arrestato, e compreso nel primo decreto d'espulsione del 9 gennajo. Esulò ora nel Belgio, ora nella Svizzera, e rifiutò sempre di profittare dell'amnistia agli emigrati politici. Scrisse una storia della *Campagna del* 1815, i cui giudizii sono per avventura dettati da spirito di parte, e che, interdetta in Francia, ebbe quattro successive edizioni nel Belgio; l'ultima, fatta specialmente per confutare il racconto del Thiers nell'*Histoire du Consulat et de l'Empire*, comparve a Brussella nel 1864 (2 vol. in-8°, con atlante).

CHATEL Carlo **M. TANNEGUY** (CONTE DU) (*biogr.*). *Vedi* DUCHATEL.

* **CHATEL** (AB.) Ferdinando (*biogr.*). — Sedicente riformista francese, nato a Gannat (Allier) il 9 gennajo 1795; morto il 13 febbrajo 1857. Attese agli studii, mercè il soccorso di un ecclesiastico della sua parrocchia, e, nel 1818, ordinato prete, ebbe successivamente varii impieghi, e già dal 1822, sendo cappellano militare, salì in fama di libero predicatore. Poco prima della rivoluzione del 1830, fondò un giornale di opposizione religiosa, titolato *Le Réformateur, ou Echo de la religion et du siècle*, in cui man mano venne sciorinando le mille volte ricantate volgarissime obbiezioni contro del cattolicismo. Adunavansi frattanto nelle sue case varii ecclesiastici di dubbia fama, coi quali alla fine diede origine ad una novella chiesa, distinta con varii nomi, fra' quali *Chiesa unitaria francese*, ch'ebbe sede ora in uno, ora in altro quartiere di Parigi, ovunque però miserabile e squallida. Un cotale che vantavasi dignitario dell'ordine del Tempio, di nome Fabré-Palaprat, consecrò vescovo l'abate riformatore, il quale, con faccia tosta, assunse l'appellazione modesta di *Primate delle Gallie*, e ordinò una specie di ecclesiastica gerarchia e una formola di fede, colle solite declamatorie affermazioni di legge naturale fondamento d'ogni credenza, di esclusione di buona parte dei dogmi, della disciplina ecclesiastica, bandito il latino dalla liturgia; ogni cosa secondo i più volgari millantatori di riforme. Più di trenta dipartimenti ebbero fanatici o illusi riformati: ma, eccovi le dispute e le scisme, fino a che, nel 1842, un'ordinanza di polizia chiuse la principale chiesetta del sobborgo San Martino, e il *Primate delle Gallie*, che rimaneva senza scampo, ottenne un impiego nell'uffizio delle poste per vivere. Nella rivoluzione del 1848, tentò ritornar pontefice supremo, e qualcosa pescò in quei torbidi; ma la polizia, fastidita dai disordini che venivano cagionando le novelle dottrine, represse vivamente il culto del riformista, che fu tre volte sostenuto nelle pubbliche carceri, e che finì nell'oscurità e nella miseria. Compose: *Sermon de M.... à l'ouverture de la nouvelle Eglise française* (1831); *Profession de foi de l'Eglise catholique française* (1831, in-8°); *Cathéchisme à l'usage de l'Eglise catholique française* (1833, in-8°); *Le Code de l'humanité ramenée à la connaissance du vrai Dieu et au véritable socialisme* (1838, in-8°); *Eloge de Napoléon* (1841, in-8°); *A la Chambre des Députés* (1843, in-8°). Ha inoltre pubblicato gran numero di *Discorsi* sopra soggetti di riforma, particolarmente *contre le célibat des prêtres*, *sur les abus de la confession*, *sur l'excellence de la loi naturelle*, *sur la vocation de la femme*, *sur l'immortalité*, ecc.

Vedi: *Biographie du clergé contemporain* — Vapereau, *Dictionnaire universel des Contemporains.*

* **CHILI'** (*statist.* e *stor. contemp.*). — I. *Notizie statistiche.* — Dividesi oggidì il Chilì nelle seguenti 14 provincie: 1° *Atacama*, capoluogo Copiapo, con 13,381 abit.; 2° *Coquimbo*, cap. La Serena, con 13,550; 3° *Aconcagua*, cap. San Filippo, con 8696; 4° *Valparaiso*, cap. Valparaiso, con 70,438; 5° *Santiago*, cap. Santiago, capitale della repubblica, con 115,377; 6° *Colchagua*, cap. San Fernando, con 5838; 7° *Talca*, cap. Talca, con 17,900; 8° *Maule*, cap. Cauquenes, con 5157; 9° *Nuble*, cap. Chillan Nuevo, con 9781; 10° *Concepcion*, cap. Concepcion, con 13,958; 11° *Arauco*, cap. Los Angeles, con 3960; 12° *Valdivia*, cap. Valdivia, con 3140; 13° *Llanquihue*, cap. Puerto Montt, con 2030; 14° *Chiloe*, cap. Ancud, con 4851, cui aggiungesi la colonia di Magallanes nella Patagonia, con soli 153 abitanti.

Studii preliminari sonosi fatti oggidì per congiungere mercè una ferrovia Valparaiso e Buenos-Ayres, sendosi scoperto nella Cordigliera di Colchagua un passo praticabile, detto *el valle de las Cienagas*, 2000 metri sulla valle centrale del Chilì, prolungandosi 160 chilometri lunghesso il *Rio Peno*, sul declivio occidentale. Calcolasi 8,000,000 di piastre (ogni piastra vale lire 5) la spesa totale, e ne viene assicurata in quattro anni l'esecuzione. Il municipio di Santiago stipulò un contratto per una ferrovia nell'interno della città e dei sobborghi; prolungasi la ferrovia meridionale fino a Cunica, come pure si organizza una società per costruire quella da Chillan a Talcahuan. Una diga è stata eretta nel porto di Valparaiso, ed è terminata la doppia linea telegrafica tra detta città e Santiago. Il governo ha accordato l'annuo sussidio di 100,000 piastre alla Compagnia dei piroscafi del Pacifico, a patto di viaggi ogni quindici giorni tra Valparaiso ed i porti del Sud; ed un altro sussidio di 100,000 piastre annue, per dieci anni, decretato dal Parlamento a quella società che avesse sistemato una linea di piroscafi tra il Chilì e l'Europa per lo stretto di Magellano. Altri miglioramenti si sono effettuati, fra i quali un codice rurale e un ordinamento dell'immigrazione, ordinando la fon-

dazione di un uffizio speciale per favorirla, avente succursali in Europa, e sussidiato con annue somme per incoraggiarla. Il governo ha comperato parecchi terreni nelle provincie centrali per istallarvi provvisoriamente gl'immigrati, e l'uffizio centrale propose un equo sistema di contratti tra gl'immigranti ed i proprietarii. Con decreto del 12 luglio 1865 fu fondata una Banca nazionale con un capitale di 5,000,000 di piastre. Il bilancio delle spese ordinarie nel 1863 fu di 7,159,485 piastre, e nel 1864 di 8,070,366, mentre le rendite ordinarie furono nel primo di 6,700,054, e nel secondo di 6,574,912 piastre. Vi entrarono le dogane nel 1863 per 4,259,533 piastre, e per 4,047,787 nel 1864. L'importazione delle merci estere era stata nel 1863 del valore di 20,487,517 piastre, presentando un aumento di 3,260,862 sul 1862; mentre l'esportazione non diede nel 1863 che 20,118,852 piastre, ossia una diminuzione di 1,875,580 piastre sul 1862. Nel 1864 il valore delle importazioni fu di 18,867,365 piastre, diminuzione sul 1863 di 1,620,152; e il valore delle esportazioni di 27,242,853 piastre, aumento sul 1863 di 7,124,001 piastra. L'esportazione del *ghillé*, corteccia comunissima nel Perù, utilissima per la purgazione delle lane, si è estesa d'assai; nel 1859 se ne esportarono 19,190 chilogr., del valore complessivo di 800 piastre; nel 1863, 655,510 chilogr., valutati 36,169 piastre. Finalmente nel 1865 l'importazione fu pel valore di 21,240,976, e l'esportazione di 25,712,623 piastre. Notisi però, rispetto all'importazione, che le cifre precitate rappresentano soltanto il valore delle merci estere esposte al commercio interno, mentre il valore di tutte le merci importate elevossi, nel 1863, a 25,307,045 piastre; nel 1864, a 24,374,351, e nel 1865 a 26,129,526; di cui per la via di mare, nel 1863, piastre 24,339,400; per le Cordigliere, 967,645; nel 1864, per mare, 23,312,497; per le Cordigliere, 1,161,854; e nel 1865, per mare, 23,698,068, e per le Cordigliere, 2,431,496. L'esportazione del 1863 fu, per mare, di 20,079,274 piastre, e per le Cordigliere di 39,578, ed il transito di 3,653,744; nel 1864, per mare, di 27,084,460; per le Cordigliere, di 158,393; ed il transito di 4,518,089; e nel 1865, per mare, di 25,712,623; per le Cordigliere, non si sa; ed il transito di 5,152,392. Il valore totale del commercio littorano fu, nel 1865, di 23,316,291 piastra, ossia 5,580,492 meno che nel 1864; e quindi il valore complessivo del commercio chileno ascese, nel 1865, a 75,422,282 piastre, calcolando di 21,240,976 quello d'importazione.

L'Inghilterra importò nel Chili, durante il 1865, per il valore di 9,531,162 piastre, la Francia, la Germania, il Perù, la Repubblica Argentina, l'America settentrionale (Est), il Brasile, il Belgio, la California, l'Olanda, la Spagna, l'Equatore, l'Italia, penultima, per 135,060 piastre, ed ultima l'America centrale, per 72,688 piastre. Per valori di minor rilievo ancora vi parteciparono anche la Polinesia, la Cina, la Bolivia, l'Australia, ed eziandio i pescatori indigeni. Parimenti per le esportazioni ha il primo posto l'Inghilterra, e poi seguono Perù, Australia, Francia, America settentrionale (Est), California, Bolivia, Germania, Brasile, Capo di Buona Speranza, Equatore e Repubblica Argentina. Vi parteciparono puranco, in minime proporzioni, la Cina, la Nuova Granata, l'isola Maurizio, il Messico, la Polinesia, l'America centrale, l'Uruguai, le isole Malvine, la Spagna (per 308 piastre) ed ultima l'Italia per sole 240 piastre; ben inteso che il vocabolo esportazione è preso anche qui nel vero suo significato delle merci esportate per cotesti diversi paesi dai porti del Chili. Entrarono nei porti di questo, nel 1863, con bandiera chilena, 1474 navi, della complessiva portata di 272,550 tonnellate; nel 1864, navi 1440, con 261,271 tonnellata; nel 1865, navi 1288, con 263,607 tonnellate; ma vi si contarono invece 1570 navi estere, della capacità collettiva di 853,637 tonnellate, come segue: navi inglesi, 1163, tonnellate 695,304; degli Stati Uniti, 144, tonnellate 62,525; francesi, 57, tonnellate 29,261; italiane, 51, tonnellate 17,747; colombiane, 24, tonnellate 6611; peruviane, 14, tonnellate 4955; svedesi, 9, tonnellate 334; e poi 8 danesi, 6 spagnuole, 3 belgiche, 4 argentine, ecc. La marina mercantile chilena contava, alla fine del 1860, navi 267, con 60,847 tonnellate e 2900 marinari; alla fine del 1862, navi 259, con 57,110 tonnellate, ed alla fine del 1863, sole 174 navi, con 41,126 tonnellate, di cui 22 fregate, 78 barche, ecc. ed 8 piroscafi. Nell'agosto del 1863 componevasi la marina da guerra di 4 soli piroscafi, aventi in tutto 27 cannoni; ma nel maggio del 1867 aveva di già 14 piroscafi ad elice con 120 cannoni.

Constava, alla fine di marzo del 1865, l'esercito regolare di 3220 soldati forniti dalla leva e di 35,600 guardie nazionali, sempre pronte accorrere sotto le bandiere se la patria venga minacciata da interni od esterni nemici. Giusta l'ultimo censimento eseguito nel 1865, la popolazione totale del Chili è di 1,819,223 abitanti, coll'aumento di 114,042 su quella del 1864; nel 1863 fu di 1,700,050, coll'aumento di 23,862 sull'anno precedente. Si debbono inoltre aggiungere circa 10,000 Araucani liberi, che diverranno ben presto sudditi del Chili, in cui gli abitanti non appartenenti per nascita alla repubblica erano, nel 1851, di già 19,669, ed ascesero, nel 1865, a 23,220, di cui 17,618 maschi.

II. *Sunto storico dal* 1852 *al presente*. — Nel volgere di cinque anni, il presidente Manuele Montt non risparmiò cure per consolidare la tranquillità e promuovere la prosperità del paese, di che meritò, il dì 18 ottobre del 1856, di essere riconfermato nel seggio presidenziale, per proseguire nelle opere saviamente imprese. Il dì primo giugno del 1857 si aperse il Congresso, e il preside ragguagliò la nazionale rappresentanza di quanto era occorso sotto la sua amministrazione, manifestando la speranza che sarebbesi proceduto per avvenire di bene in meglio. Ma nel 1858 i partigiani delle riforme politico-amministrative, sotto il pretesto di favorire i progressi materiali e morali, cominciarono ad agitarsi e minacciare rivolte, e fu mestieri convocare il Congresso in seduta straordinaria. Il presidente chiese i pieni poteri per domare i rivoltosi, e proclamò, il dì 12 dicembre del 1858, lo stato d'assedio nelle provincie di *Santiago*, *Valparaiso* ed *Aconcagua*, coll'intendimento di impaurire gli agitatori, che si sollevarono in armi, sfidando a battaglia le truppe del governo, le quali, il giorno 28 febbrajo 1859, vinsero la sollevazione in Valparaiso, ed adoperando energicamente, ripristinarono l'ordine anche nelle provincie meridionali. Il governo si credeva vittorioso; ma gli insorti, ripigliate le armi il dì 14 marzo dell'anno stesso, sbaragliarono le milizie. La guerra intestina era dunque seriamente scoppiata, ed i rivoltosi non desistevano dal minare le autorità costituite, quand'ecco assumere il comando dell'esercito il generale Vidaurri Leal, assalire gl'insorti, il 29 aprile 1859, in una forte posizione presso Serena, a poca distanza da Coquimbo, e sconfiggerli appieno, cagionando loro la perdita dell'artiglieria e di 2000 uomini, ad onta del valore spiegato nella pugna da Pedro Leon Gallo, che n'era stato il duce supremo. La sconfitta di Serena fu un colpo di fulmine per gl'insorti, i quali ben presto si sottomisero deponendo le armi a San Juan, e Vidaurri, impadronitosi di Copiapo, ritornò trionfante colle truppe a Valparaiso.

Il dì primo del successivo giugno si aperse il Congresso, ed il presidente dichiarò che non deporrebbe i pieni poteri, necessarii ancora per ricostituire la repubblica sulle sue basi e rimarginarne le piaghe interne, ed il Congresso, conoscendo le doti egregie del medesimo, accordò la proroga chiesta. La sua energia non valse nondimeno ad imbrigliare le ardenti passioni di alcuni partigiani, i quali, indispettiti contro Vidaurri per la sconfitta toccata agl'insorti, lo assassinarono il dì 18 settembre dello stesso anno 1859, nella sua qualità d'intendente generale della provincia di Valparaiso. Il presidente convocò in seduta straordinaria il Congresso per adottare nuove misure di rigore contro i rivoltosi e ridurli all'osservanza delle leggi, e modificò il ministero, surrogando al dimissionario ministro delle finanze Ovalle il ministro degli affari interni e degli esteri Urmeneta, riverito e temuto da tutti i partiti. Terminò il 1859 per il Chilì con alcune convenzioni diplomatiche all'estero, tra cui la transazione col gabinetto di Washington, che percepì una indennità per la detenzione della nave *Franklin* nella baja di Talcahuan, nel 1832. Il governo chileno mostrossi condiscendente, ma non si arrese punto alle pretese del medesimo gabinetto, che reclamava delle immunità diplomatiche per il suo console a Valparaiso, e mantenne la sospensione dell'*exequatur*, avendo avuto prove irrefragabili che il detto favoriva la rivoluzione. A questi atti diplomatici con uno degli Stati meno lontani, si aggiunsero il trattato di amicizia, navigazione e commercio, stabilito col Belgio, ed i preliminari per un altro somigliante trattato coll'impero d'Austria.

Nel 1860 profittò il Chilì della pace susseguita alla sedizione dell'anno precedente, per dare impulso efficace ai lavori pubblici, facendo costruir ferrovie, scavar porti, comperar navi, coltivare miniere in copia, ed incoraggiando l'agricoltura. Nè trascurò in pari tempo di fondare nuove cattedre universitarie, dotare ogni città di nuove scuole, ed istituire nuovi stabilimenti di credito e di beneficenza. Anche all'estero estese le pacifiche sue relazioni, studiandosi di accostarsi sempre più al grande centro europeo, e stipulò per questa ragione, il dì 11 aprile 1860, un trattato di estradizione colla Francia, pubblicato il 18 maggio del 1861. Accolse pure un incaricato di affari della repubblica di Bolivia per regolare la spinosa controversia per i confini del deserto e della costa di Atacama; mentre il Senato discusse un disegno di legge sull'istruzione primaria, basato sul principio del diritto nel popolo alla istruzione gratuita. E di fatto nella scuola delle suore di carità vengono educate 250 allieve esterne e trenta interne, mentre la casa della Provvidenza, affidata alle cure di ventitre suore, accoglie ed istruisce duecentotre orfanelli. Nel 1860 il numero dei fanciulli frequentanti le scuole primarie fu di 39,657, superiore di molto a quello dell'anno precedente, in cui tutti gli allievi delle scuole fiscali, municipali e particolari non furono che 33,721. Anche le scuole professionali ed industriali ebbero maggiore sviluppo per l'insediamento di professori di metallurgia e meccanica, e di ponti e strade, chiamati dall'Europa. Il 7 settembre 1861 il Montt cesse il potere a Giuseppe Gioacchino *Perez*, assai benemerito del Chilì. Il nuovo presidente, godendo della massima popolarità, appena assunte le redini del governo, si diede a riconciliare gli animi ancor agitati per le ultime lotte, sforzandosi di cancellarne le traccie. Pose termine, a tale uopo, alle dispute che prolungavansi di soverchio tra i militari, che erano stati radiati dai quadri dell'esercito per aver preso parte ai rivolgimenti che si successero dal 1851 al 1859, restituendo ai querelanti i perduti gradi, e togliendo così un fomite potentissimo di nuovi dissidii. Rivolse poi la sua attenzione alle faccende colla Bolivia per l'ordinamento gia succitato delle frontiere, e più ancora per il possesso delle isole *Mejillones*, ricchissime di guano, che le due repubbliche si contendevano. Ci fu qualche screzio fra le parti contendenti, ma non degenerò in aperte ostilità se non due anni più tardi. Eravi invece fermento e malumore all'altra estremità del paese, fra gli Araucani, che si armavano per difendere la propria indipendenza ed impedire ai Chileni la conquista delle fertili loro terre, che gl'Incas stessi non avevano potuto conquistare. Il governo chileno adoprava più di astuzia che di violenza, spingendo poco a poco l'invasione nel suolo araucano, col fondarvi nuovi villaggi e proteggerli con nuovi forti, finchè alla fine di dicembre del 1862 vi fece una spedizione di 2000 uomini, che contava molto sull'appoggio dei cacichi più influenti per evitare lo spargimento del sangue; alquanti uomini di mare chileni avevano ricevuto contemporaneamente l'incarico di esplorare il rio *Biobio* coi suoi affluenti. Facevasi strada intanto nel Chilì l'idea peruviana di un'alleanza tra gli Stati latino-americani, e trattavasi di già di fondare nel cantone di Quillota una città col nome di *Unione Americana*, apponendo a ciascuna delle strade il nome di uno Stato del continente. Intendevano con ciò le repubbliche dell'America meridionale opporre resistenza alle voglie usurpatrici degli Stati Uniti ed alle prepotenze spagnuole. Il propugnacolo migliore però contro i tentativi dall'estero, ed anche contro le conturbazioni politiche, si è per certo l'interna prosperità, ed il Chilì, dal 1862 in poi, vi attese seriamente, e furono costrutte ferrovie, fra cui quella di Coquimbo e l'altra da Valparaiso a Santiago, che mette in comunicazione l'interno del paese col principale suo porto, senza escludere le ferrovie verso la porzione meridionale della repubblica, quella da Chillan a Talcahuan e la linea urbana di Valparaiso. Fu parimente attivato un servizio di diligenze tra Concepcion e Talca, e prorogato fino al 31 dicembre del 1863 il contratto stipulato nel 1858 coll'impresario Petrie, per cui la Compagnia dei vapori del Pacifico erasi obbligata a mantenere una linea piroscafica tra Valparaiso e Puerto Montt, toccando i punti intermedii, e finalmente ponevasi mano ad una linea telegrafica da Valparaiso a Panama ed adottavasi il sistema metrico decimale in tutta la repubblica. L'incendio funestissimo della chiesa dei Gesuiti in Santiago il dì 8 dicembre 1863 fu grande sciagura, poichè cagionò la morte a più di 2000 persone.

Nel 1864 ripullulò la controversia succitata colla Bolivia per il possesso delle guanifere isole Mejillones, poste nella baja dello stesso nome. Il governo chileno, abusando della debolezza del boliviano, se ne impadronì, e l'inviato della Bolivia, vista l'inefficacia delle sue proteste contro l'usurpazione, chiese, il 1° marzo del 1864, il passaporto e se ne partì da Santiago. Le relazioni diplomatiche furono così interrotte; il Chilì non se ne curava di troppo, avendo fin d'allora divisato di mantenersi nel possesso delle usurpate isole non solo, ma di fondarvi pure una colonia coi 5 o 6000 operai che rimanevano senza lavoro pel compimento della ferrovia da Valparaiso a Santiago, inaugurata il dì 14 settembre dell'anno precedente ed aperta alla circolazione il giorno successivo. Era stato tracciato parimenti in quel torno il piano di una ferrovia tra Chillan, Concepcion e Talcahuan, e quello puranco della ferrovia del mezzodì, e trattavasi di collegare tutti i dintorni di Santiago colla strada ferrata centrale, essendo stata di già compiuta anche la ferrovia urbana di Valparaiso, che dava buoni guadagni. Nè le sole ferrovie ricevevano sussidii dal bilancio dello Stato, ma eransi spese circa 27,000,000 di lire anche per le strade postali ed altri lavori

di pubblica utilità, dal 1857 al 1864, e si avevano di mira altre opere, quando giungevano notizie dal Perù sul minaccioso contegno della flotta spagnuola, ed il presidente Perez, nel suo messaggio al Congresso, il dì 1° giugno 1864, affermava che il Chilì sarebbe rimasto fedele ai suoi precedenti storici, nel caso che la indipendenza del Perù fosse minacciata. Bastarono queste poche parole per suscitare nei Chileni i sopiti rancori contro la Spagna, ed il governo, incalzato dall'opinione pubblica, dimostrò coi fatti di sposare la causa peruviana, dichiarando contrabbando di guerra il carbon fossile e vietandone l'esportazione per le isole Chinchas, davanti a cui stava ancorato colle sue navi l'ammiraglio spagnuolo Pinzon. Approvavasi nello stesso tempo dal Senato il disegno di legge di un imprestito di 1,500,000 piastre per rinforzare la marina e di 93,000 per l'armamento del paese, che doveva procacciarsi quattro navigli misti da 800 a 1000 tonnellate, forniti di grande velocità e di pochi cannoni di grossissimo calibro, ed eransi inoltre commesse a Londra tre navi corazzate, con 9 cannoni ciascuna. Preparavasi infine quanto facesse mestieri per la difesa di Valparaiso, e dei porti di Lota, Colcura, Valdivia e Chiloe. Il gabinetto di Madrid, ricevuta la relazione dell'assestamento della controversia col Perù, incaricò il suo ammiraglio nel Pacifico di chieder conto al Chilì, mediante il ministro di Spagna in Santiago, del contegno tenuto durante la lotta col Perù (vedi *Supplimento*, vol. II). Il ministro spagnuolo Tavira presentava, il 13 maggio del 1865, una nota, in cui chiedeva soddisfazione di molti carichi al governo chileno, il quale rispose adducendo spiegazioni che sembrarono sufficienti al ministro di Spagna per eliminare le cagioni di lamento del suo governo; ed appunto per ciò fu di nuovo inalberata dal Tavira la bandiera spagnuola sul palazzo della legazione. Potevasi dunque considerare come finita una contesa, a cui pareva del resto tolta qualsiasi importanza per il ripristinamento delle relazioni di buon'amicizia tra il Perù e la Spagna. Ma, in Spagna risalito al potere il generale O'Donnell, disapprovò l'aggiustamento accettato dal Tavira, che fu subito richiamato, e ordinò all'ammiraglio *Pareja*, comandante in capo della squadra spagnuola del Pacifico, di costringere il governo chileno ad una pubblica e formale riparazione. L'ammiraglio presentossi, il dì 17 settembre, nella rada di Valparaiso, in qualità di plenipotenziario, e trasmise il giorno seguente al ministro degli esteri chileno un *ultimatum*, con cui esigeva un saluto di soddisfazione alla bandiera spagnuola, ed ampie spiegazioni sui punti principali degli antichi reclami, accordando soli quattro giorni per la risposta. Fu questa negativa, e l'ammiraglio trasmise, il dì 22 settembre, un secondo *ultimatum*, in cui ripeteva le anteriori domande e stabiliva per termine estremo il giorno successivo, alle sei della mattina, colla minaccia, scaduto il termine, di ricorrere ad atti ostili. Il governo chileno non cesse alle spavalderie spagnuole, e all'ammiraglio spedì risposta negativa come la prima volta; l'ammiraglio Pareja prese tosto posizione co' suoi legni da guerra, dichiarando tutti i porti del Chilì in istato di blocco. Il governo chileno rispose con formale dichiarazione di guerra, proclamata in tutte le città dello Stato fra gli applausi delle popolazioni. Attivato per tal guisa il blocco dalla squadra spagnuola senza notificazione, in un tratto insufficiente di tempo, e senza forze bastanti per renderlo veramente effettivo sur una estensione di 2000 chilometri di littorale, suscitò vive proteste da parte dei neutri, i cui interessi commerciali venivano gravemente lesi in quelle acque. Non giovò la mediazione offerta dai gabinetti di Londra e Parigi a comporre la lite fra i belligeranti, ed i guerreschi avvenimenti prevennero l'azione diplomatica. Il più notevole fu la cattura, il 26 novembre 1865, del battello spagnuolo *Virgen de Cavadonga* per opera della pirocorvetta chilena *Esmeralda*, incontrato da questa ed attaccato a 9 chilometri circa dal porto di Papudo. Non subì l'*Esmeralda* alcuna perdita, mentre gli Spagnuoli ebbero 2 uomini uccisi e 14 feriti, ed 8 uffiziali e 115 marinai furono sbarcati e spediti prigionieri a Santiago, ed oltre a ciò 300 carabine, 100 pistole a rivolta, armi di ogni specie, munizioni, la corrispondenza dell'ammiraglio Pareja, il costui libro dei segnali, ecc., erano caduti in potere dei vincitori. Quasi contemporaneamente un piccolo piroscafo chileno, l'*Indipendencia*, aveva trascinato nel porto di Maule una barcaccia, con 40 uomini ed un cannone, staccatasi dal vascello spagnuolo *Resolucion*, bloccante Talcahuan ed un altro porto. Questi rapidi e brillanti successi, quantunque per sè di poca entità, coincidenti col cambiamento di governo nel Perù, ringagliardirono i Chileni e scompigliarono i disegni della squadra spagnuola, il cui ammiraglio *Pareja* (*vedi Suppl.*, vol. II, pag. 575) miseramente troncò i suoi giorni. Gli successe nel comando della flotta del Pacifico *Mendez Nuñez*, che continuò nel blocco delle coste chilene, stringendosi ai porti Valparaiso e Caldera. Eransi intanto riunite le flotte del Perù e del Chilì per resistere alla spagnuola, ed il nuovo ammiraglio, stanco di bloccarle entrambe nel golfo di Omud, senza risultato, spinse le sue navi verso Valparaiso, vi si schierò in ordine di battaglia, ed il giorno 31 marzo del 1866 bombardò la città per parecchie ore; poscia abbandonò, il dì 14 del successivo aprile, le contrade chilene, e pose fine ad un blocco insano e dannosissimo. I diplomatici si affrettarono ad interporre i loro uffizii per riconciliare le due antiche colonie spagnuole colla madre patria, ma non riuscirono, ed oggidì le quattro repubbliche di *Bolivia*, *Equatore*, *Chilì* e *Perù* sono strette in lega offensiva e difensiva contro la Spagna, rigettando la mediazione anglo-francese e dichiarando di voler continuare le ostilità; ma fino ad oggi la pace non fu turbata.

Il governo, favorito dalla pubblica opinione, non cessò dal 1864 al 1867 di estendere le pacifiche sue conquiste nel territorio degli Araucani, ch'era pur sfuggito, come sopra avvertimmo, alle avide voglie di tutte le dominazioni che si successero nelle contrade chilene. Fu perfino presentato al Parlamento del Chilì un disegno di legge che dia facoltà al governo di fare che anch'essa l'Araucania entri nel consorzio delle nazioni civili, modo abbastanza peregrino per soggiogare un popolo finitimo, che vuol serbarsi libero ed indipendente, senza recar molestia agli altri. Eppure la conquista poco a poco si effettuerà, per quella guisa che la baja di Mejillones è ormai un possedimento chileno, ad onta delle recenti pergamene coloniali e delle antiche cedole reali, che la dichiarano proprietà della Bolivia. Sarebbe rimasta tale, se le sue isole non riboccassero di guano, ragione precipua per cui se ne impadronì il governo chileno, che dichiarò uffizialmente, essere ormai aperto a tutte le nazioni il porto di Mejillones, e permise che il comandante della succitata pirocorvetta *Esmeralda* facesse sospendere colla forza i lavori intrapresi da alquanti Boliviani in una delle miniere di Chacaya. Ma se i Chileni meritarono di essere soprannomati, al di là dell'equatore, gl'Inglesi dell'America meridionale per il loro disprezzo di mal fermi diritti, giustificano d'altronde cotesto soprannome colla loro attitudine al lavoro e colle qualità eminentemente pratiche, di cui vanno adorni.

Conchiuderemo coll'osservare che il Chilì, emancipatosi, da soli cinquant'anni, dalla Spagna, colla decisiva vittoria del 5 aprile 1818 sulle pianure di *Maypo*, contro le truppe

regie, che avevano reso insopportabile alle colonie ispano-americane il giogo monarchico, progredì rapidamente, in poco tempo, nelle vie della civiltà, ed ora, sedate le intestine discordie e rimossi i pericoli dall'estero, corre sempre più sul sentiero dei miglioramenti morali e materiali. Basti dire che al fine del 1866 aveva di già in esercizio 542 chilometri di strade ferrate, i quali devono essersi, nel volgere di più di un anno, accresciuti di qualche centinajo. Fra le altre repubbliche consorelle dell'America meridionale e centrale, è certo il Chilì uno de' paesi più operosi ed intraprendenti, e va incontro, per la sua attività e solerzia, ad un florido avvenire.

Vedi Tschudi, *Reise durch die Andes, von Cordova nach Cobija im Jahre* 1858 (Gotha 1861); Philippi, *Das Aussterben der Araucanier in Chile* (ivi 1861); *Ausflug nach dem Ranco-See in Valdivia* (ivi 1861); *Exkursion nach den Bädern und dem neuen Vulkan von Chillan in Chile* (ivi 1863); Burmeister, *Reise durch die Cordilleren zwischen Catamarca und Copiapo im März* 1860 (ivi 1863); Rosales, *Ueber die Vüste Atacama* (ivi 1856); Larroque, *Bereisung der Wüste Atacama* (ivi 1863); Neumann, *Das Chilenische Kolonisations-Territorium an der Magalhaens-Strasse* (ivi 1858); Perez-Rosales, *Essai sur le Chili* (ivi 1857).

CIVIALE Giovanni (*biogr.*). — Medico di molta fama, il cui nome è annesso al metodo da lui trovato della *Litotripsia* (*vedi E.*), nacque a Thiézac (Cantal) nel novembre del 1791; morì a Parigi il 15 giugno 1867. Presa la laurea dottorale nella facoltà di medicina a Parigi nel 1820, allo scorcio del 1834 divenne membro dell'Accademia: nel lasso de' quattordici anni acquistò fama imperitura e molte ricchezze; e la causa dell'una e delle altre sta nella parola *Litotripsia*. Non è ben chiarito se il Civiale sia l'autor primo della utilissima invenzione. Certo è ch'egli dapprima aveva volto il pensiero a disciogliere e decomporre chimicamente la pietra nella vescica dopo d'averla afferrata e come inguainata in un sacco impermeabile. E certo è parimente che, nell'occasione della distribuzione annua dei premii *Montyon*, nel 1825, l'Istituto dichiarò che il dottore Amussat era quegli che aveva reso possibile l'uso d'istrumenti litotrittori, e il dottor Civiale il *primo* che ne facesse l'applicazione sull'uomo; ma che il signor *Le Roy d'Etiolles* era colui che aveva immaginato l'istrumento, che aveva fatto eseguirlo e dipoi perfezionato al segno di renderlo maneggevole ed efficace. Nel 1826, 28 e 31 l'Accademia nuovamente proclamò *Le Roy* il primo che, fin dal 1822, facesse conoscere degli strumenti litotrittori, da lui inventati, per uno de' quali ebbe il premio di lire 6000. Ciò non di meno, il Civiale non ebbe a lamentarsi dell'Istituto, avendo nello spazio di due anni avuto 16,000 lire a titolo di ricompensa. Del resto l'invenzione del metodo della litotripsia non vuolsi attribuire ad un solo, siccome abbiamo già detto nell'*Enciclopedia*: bene è poco lodevole che gare animose, e invidie mal dissimulate sieno quindici e più anni durate fra i varii professori, ai quali l'umanità deve l'obbligo di eterna gratitudine sì pel talento inventivo, sì per la perseverante opera nello studiare e migliorare la prima scoperta, e condurla alla perfezione in che oggidì si trova. Il dotto nostro chirurgo ha messo in luce le opere seguenti: tesi dottrinale *Sur les sympathies morbides* (1820); nuove considerazioni *Sur les retentions d'urine*, seguite da un *Traité sur les calculs urinaires et la possibilité d'en opérer la destruction sans l'opération de la taille* (1822); *De la lithotritie, ou broiement de la pierre dans la vessie* (1823, in-8°, con 5 tavole), opera dedicata a Luigi XVIII, che accolse l'autore con favore; *Lettres sur la lithotritie* (in-8°, divisa in cinque parti distinte; una di queste lettere è indirizzata al Dupuytren, le altre al cavaliere Vincenzo Kern, chirurgo dell'imperatore d'Austria. Parigi 1827, 1837); *Note sur le catarrhe de la vessie dans les vieillards* (1829); *Parallèle des diverses méthodes employées pour guérir les calculeux*, o esposizione dei procedimenti operatorii della litotripsia e delle diverse maniere di tagli, ecc. (1836); *Du traitement médical et préservatif de la pierre et de la gravelle*, seguita da un *Mémoire sur les calculs de cystine* (1840), in cui l'autore si dimostra contrario all'uso delle acque alcaline nelle affezioni calcolose; *Traité de l'affection calculeuse, ou recherches sur la formation, les caractères physiques et chimiques etc. de la pierre et de la gravelle* (1838); *Traité pratique sur les maladies des organes génito-urinaires* (1837-1841, 3 vol. in-8°); *Des résultats de la lithotritie*, ecc. (1847, in-8°).

Membro della Legion d'onore, fu chirurgo nello spedale Necker per la sua specialità, membro libero dell'Accademia delle Scienze.

* **CLUBS IN INGHILTERRA** (*cost. contemp.*). — Ora che non vi ha città, anche in Italia, che non abbia il suo *club*, che in nostra favella domandiamo *casino*, è non senza curiosità tesserne brevemente la storia. Lasciando da parte i *Druidi*, il *Wittenagemot* sassone ed altre antiche origini, i *clubs* in Inghilterra datano dal tempo della rivoluzione. Sotto il regno della regina Anna (1702-1714), che per l'Inghilterra è il secolo di Augusto, fiorirono i grandi scrittori Swift, Pope, Gay, Addison, Prior, Bolingbroke, Somers e il conte di Dorset; con essi i *clubs* ebber vita, ove questi ed altri molti si adunavano in piacevoli trattenimenti. L'aderenza di Giorgio I rese ai *clubs* giacobini l'influenza e lo splendore che essi avevano perduto sotto la predetta regina. Ve ne avea per tutta Londra, nelle taverne e nelle *public-houses*, nelle vicinanze di Westminster, al Mint (Zecca), nel Southwark e nei numerosi viali e *courts* di Cornhill e della Borsa. I giacobini erano testardi come bretoni: i più di loro erano invecchiati nelle cospirazioni; contavansi nel loro seno vecchi baronetti e vecchi *squires* cattolici romani, venuti dal Lancashire e dal Cheshire; giovani consiglieri del *Tempio* con fantasie riscaldate e con discorsi violenti; commercianti giacobini gravi e serii, merciai, giojellieri, speziali ed altri.

Il *Virtuous club* (club dei virtuosi) era una specie di succursale della *Royal Society*, i cui *meetings* ebbero luogo dapprima a *Golden Fleece*, una taverna di Cornhill, e più tardi ai *Three-Tuns*, in un miserabile quartiere di Southwark; singolare luogo di riunione per signori che abitano oggi in *Burlington-house*. Un curioso libro del 1725, intitolato *Complete account*, dice che i membri del *club dei virtuosi* sono una collezione di macacchi imbalsamati e di mummie antediluviane.

Il *Surly club* (club dei burberi) teneva le sue sedute presso il mercato di Billingsgate. Eravi un paggio che avea obbligo di preparare le pipe dei fumatori ed accenderle; un altro notava nel taccuino ciocchè man mano venivano bevendo o fumando gli avventori, e serviva di riscontro all'avidità del proprietario dello stabilimento, che assunse il nome dal carattere irascibile de' suoi membri; tutti i malcontenti, i brontoloni, i sorgnoni, i biliosi, i collerici della capitale vi si trovavano a convegno: non esiste più tale adunata oggigiorno; ma non è difficile riconoscerne alcuni membri sparsi nei diversi *clubs* di *Pall-Mall* o di *San Giacomo*.

Lo *Split-Farthing club* (club degli spilorci) si componeva di un'accozzaglia di usurai e pubblicani, i quali si accumulavano in camere o poco o punto illuminate, per amore di

sparagno. Il sommo Pope ne immortalò uno dei membri più conosciuti, che chiamavasi Hopkins.

L'*Ugly club* (club dei brutti), altra stranezza inglese, era più famoso di quello dei taccagni. Fu fondato da un tale Hatchet, bruttissimo, e dal suo nome venne la espressione *hatchet faced*, col viso a lama di coltello. Jack Wilkes fu eletto presidente perpetuo sotto il regno di Giorgio III, e Onorato Gabriele Richetti, conte di Mirabeau, fu nominato all'unanimità membro onorario del club dei brutti, quando visitò l'Inghilterra.

Non bisogna dimenticare l'*Unfortunate club*, che si riuniva alla taverna del *Tumble down Dick*, vicino alla Zecca. Suoi membri erano i falliti, gli arruffoni, e simile genia, sempre impigliata con la polizia e i tribunali: un merito grande per esservi ammesso era il caso del fallimento doloso.

Il *Market women* o *Flat cap club* (club del mercato delle donne, o dei cappelli schiacciati) era un luogo elegante di riunione. Era frequentato dai rompicolli del caffè *Tom King* e della *Rose*. Le signore erano occupate ad accendere i *punch* e colmare grandi bicchieri di birra.

Il *Lying club* (club dei bugiardi) aveva anch'esso la sua originalità. Oltre un gran numero di regolamenti, il presidente doveva portare un berretto azzurro con una penna rossa, e se durante la serata un membro diceva una menzogna più impudente di quelle del presidente, questi cedevagli tosto le insegne della presidenza. Un regolamento severissimo, con giunta di forte ammenda, imponeva che dalle ore nove sino alle undici della sera nessun membro potesse dire una parola di vero, a meno che di chiedere il permesso di parlare.

Passiamo sotto silenzio il *No Nose club* (club dei camusi), *Beggar's club* (club dei mendicanti), *Thieve's club* (club dei ladri) e *Yorkshire or Northern Tike's club*, e tocchiamo del *Man Killing club* (club degli uccisori d'uomini), che era frequentato dalle guardie del corpo, gente consumata, vecchi spaccamontagne e pugilatori, conciati dai troppo frequenti pugni in occasione di feste. Per entrare in essa società era mestieri essersi tinte le mani nel sangue di uno o più uomini. È inutile dire che i *Mohocks*, gli *Scourers* e gli *Sweaters* del tempo della regina Anna usavano assidui in quel *club*. I *Mohocks* erano una società di giovani scostumati della grande città, successori dei *Muns* e dei *Tityre-tus* della ristaurazione inglese, degli *Scourers* e degli *Hectors*, famosi per le loro follie sotto il regno di Carlo II. Il presidente si chiamava l'*imperatore dei Mohocks*, e per segno distintivo portava una mezzaluna sulla testa. L'intento non celato del medesimo era il mal fare, e per esservi ammessi occorreva di essere un triste soggetto, un accattabrighe. Nelle adunanze si parlava a sproposito, si beveva senza misura, e poscia a tarda notte si usciva per le strade insultando ai pacifici cittadini, e guai chi opponesse resistenza, i colpi di bastone, di pugnale e di spada non si facevano attendere.

Fra i moltissimi che esistevano allora, oltre il *The romps club* (club della donna che ruzza), che di allegro aveva il solo nome, ed il *Martinus Schriblerus*, fondato dallo Swift, è da nominarne uno antichissimo, il *Rota* nel *New palace yard*, ove si riunivano ogni sera Milton, Harrington, Cyriaque, Skinner, Nevill, e più altri famosi nelle arti, nelle lettere, nelle scienze e nella politica. Maestro e duce era Milton. Il *Sealed Knot* (il nodo suggellato) era il club dei realisti, in cui lotte e turbamenti e insurrezioni erano organate dai partigiani degli Stuardi. Il *Calf's-head club* (club della testa di vitello) è fra' più celebri di quel tempo, comecchè non avesse determinati luoghi ai convegni, ma si radunasse come a caso ora qua, ora là. La sera del 30 gennajo 1648, giorno del supplizio di Carlo I, si era adunato in una strada vicino a Moorfields; i membri presenti ridevano e cantavano allegramente: si cenò con grande sfoggio di dovizie, ed alle frutta fu recato un cranio di vitello pieno di vino, in cui ciascuno accostò le labbra cantando un inno in onore di Cromwell.

In quel torno si formarono eziandio le *Società delle bestemmie*, tra le quali la più insigne era *Hellfire club* (club del fuoco dell'inferno). Come vede il lettore, l'Inghilterra avea riunioni per tutti i gusti, le indoli e le tendenze politiche. Un Inglese di provincia che arrivava a Londra, cercava un *club* atto alla sua natura e allo stato dell'animo suo. L'uom posato e tranquillo se n'andava all'*Hum Deum club* in Ivylane, nelle cui sale trovava i membri in profondo silenzio, ciascuno la pipa in bocca ed una pinta di birra da presso: sarebbesi detta un'adunanza di sordomuti. Finita la pipa, vuotato il fiasco, ciascuno se ne giva con la medesima gravità com'era entrato. I miscredenti, che allora si appellavano spiriti forti, si facevano condurre alla *Società dei filosofi*, ove chiunque arrecasse un novello sofisma contro la religione era ammesso, previo lo sborso di quattro soldi, spesi in *punch*. Gli eleganti e gli zerbinotti si trovavano al *club dei belli*, in una certa taverna vicino a *Covent Garden*, ove la conversazione versava sugli abiti, sulle acconciature dei capelli, del pizzo e dei mustacchi, sui cappelli e le piume da ornarli e simili frivolità. I brontoloni e gli annojati radunavansi nel *club dei burberi*: i quali rompevano in discorso tagliente sovra tutti e tutto, e con accanita vivacità si scagliavano a vicenda sanguinosi epigrammi. Gli usurai avevano il *club degli spilorci* e si compiacevano dei loro simili.

Presentemente i *clubs* di Londra sono molto differenti: sono, come presso di noi, una specie di circoli, ove si trovano uomini della stessa professione o delle medesime tendenze politiche e religiose. Tutte le classi della società hanno il loro *club*, e in ciò risiede la stravaganza inglese, perchè financo i *lustrascarpe*, chi crederebbe? hanno il loro. Il *Club Man* di *Saint-James Street* o di *Pall Mall* è uno dei più agiati luoghi di convegno, dove, pagate nell'entrare la prima volta 20 ghinee (L. 529), dipoi 10 ghinee (L. 264, 70) l'anno, si diventa, come a dire, comproprietario del sontuoso palazzo del *club*: tutto vi appartiene, la biblioteca, la sala da caffè, la sala di lettura, quella di giuoco, la vasta cucina, ove si apparecchiano squisiti manicaretti, spesso da un cuoco francese che, a sua volta, dassi molta importanza, ha un pianoforte nella cucina, è membro anch'egli di qualche *club*, e scrive i conti su *papier glacé*. Dai servitori vestiti di abiti magnifici, con calze di seta, fino ai lacchè, dalle casse d'avorio, ove stanno le lettere, sino ai beccatelli dorati per attaccare il mantello, dal mosaico del pavimento fino alle miniature delle mura, tutto vi appartiene; in questo senso però, che d'ogni cosa potete godere come se fosse vostra, eccetto il diritto di alienare o di guastare. Se vi talenta, potete far parte del comitato incaricato di scegliere i vini ed i liquori (*tasting committer*), e che vini! *Porto* divenuto incoloro per vecchiaja; *Xeres* amaro, delizioso; *Reno* giallo come l'oro, *Marsala* liquore. Appena occorre dire che ogni cosa è squisita in codesto palagio incantato; profumati i sigari, delicatissime le vivande e a prezzo moderato, riscaldato l'ambiente delle sale olezzanti di freschi fiori; fugate le tenebre collo splendore di cento doppieri: gli è come una reggia per uso degli associati, i quali, nei così detti *clubs completi*, rinvengono tutti gli agi d'una abitazione in cui vi ha eziandio camere da dormire.

CLYDE (Colin **CAMPBELL**, LORD) (*biogr.*). — Generale inglese, nato presso Glascovia il 20 ottobre 1792; morto a Chatham il 14 agosto 1863. Figliuolo d'un ebanista nomato Mac Liver, la cui moglie, nata Campbell e figliuola d'un picciolo proprietario dell'isola d'Islay, avea un fratello ufficiale nell'esercito. Colin Mac Liver, orfano della madre di buon'ora, fu dallo zio Campbell avuto in luogo di figlio: fecegli fare gli studii a Glascovia, poscia all'Accademia militare di Gosport, donde uscì nel 1808 alfiere sotto il nome materno di Campbell, che non abbandonò più. Inviato in Ispagna, trovossi in molte fazioni, tali che Vimieiro, la Corogna, Osma, Vittoria, l'approvvigionamento di Tarragona, l'assedio di San Sebastiano, ove rilevò una ferita nel condurre una colonna di attacco; ed una seconda ne rilevò al passaggio della Bidassoa. Salì successivamente al grado di luogotenente nel 1809, di capitano nel 1813 nel 60° dei cacciatori, e andò agli Stati Uniti, ove prese parte nelle battaglie di Bladensburg e della Nuova Orleans. Dieci anni appresso, passò a Demerara col grado di maggior di brigata, per ispegnervi il tumulto degli schiavi. Dopo varii anni scorsi nel servigio militare in Irlanda e altrove, fu luogotenente colonnello nel 1832, e nel 1842 condusse il 98° reggimento in Cina, dove, fra le altre gloriose geste, ebbe parte alla presa di Chin-Kiang-fou. Poi fu nell'India, durante la campagna del 1848-49, contro il Pendgiab, comandò la terza divisione dell'esercito sotto lord Gough, con grande strenuità. Creato allora cavaliere del Bagno, ebbesi le felicitazioni del Parlamento per la sua condotta a Gujerate: fino al 1853 fu impiegato a sommettere parecchie tribù ostili. Dopo di che, ritornò in Inghilterra colla fama di eccellente generale, comecchè lentissimo fosse stato il suo salire la scala gerarchica militare: ma, rotta la guerra con la Russia, sir Colin Campbell fu finalmente, dopo quarantasei anni di servigio, promosso al grado di maggior generale (20 giugno 1854), e, locato alla testa dei reggimenti *highlanders*, si segnalò alle fazioni di Alma e Balaclava. Due anni di poi fu creato luogotenente generale ed ebbe decorazioni da Inghilterra e suoi alleati; quindi nominato ajutante di campo della regina; finalmente una spada in dono dalla città di Glascovia, e dalla città di Londra il diritto di cittadinanza. Sir Colin non godette a lungo del riposo, chè, insorta l'India nel 1857, fu egli investito del supremo comando dell'esercito nell'ora nominato paese, e, senza por tempo in mezzo, messosi in viaggio, recò egli stesso a Calcutta la nuova del suo grado, e subitamente occupò Delkuchalf e Martiniere, e liberò *Lucknow* (*vedi E.*), ove rimase ferito il 17 novembre. Nei giorni precedenti avea vittoriosamente pugnato a Gaunpour e disfatto il contingente del Gualior, siccome disfece, il 2 gennajo 1858, nuovamente i ribelli a Fettihghur e ritornò sovra Lucknow. Salutato, in compenso de' suoi brillanti servigi, salvatore delle Indie, fu creato, nell'agosto successivo, *lord Clyde*, applaudito dalle due Camere, dotato di pensione di 2000 sterlini, nominato cavaliere della Stella dell'India (1861) e ultimamente, l'anno appresso, inalzato alla dignità di maresciallo.

Lord Clyde sendo morto celibe, il titolo di nobiltà si è spento con lui. La sua salma riposa a Westminster dal 22 agosto 1863, accanto al sarcofago di Outram, suo compagno d'arme nell'India.



25 — Lord Colin Campbell Clyde.

COBDEN Riccardo (*biogr.*). — L'illustre e notissimo economista che ha contribuito massimamente in Inghilterra al trionfo del principio della libertà commerciale o, come dicesi nel gergo degli economisti, di libero scambio, che si è spento il 2 aprile 1865. Era nato il 3 giugno 1804 a Dunfort, presso Midhurst (contea di Sussex), da modesta famiglia di piccioli agricoltori del proprio fondo; chè suo padre, per la mania di divenire un grosso proprietario, avea ridotto alla miseria i nove suoi figliuoli, fra i quali Riccardo, ridotto a fare il mandriano di montoni nelle circostanze del castello di Goodwood, principesca residenza del duca di Richmond, uno dei capi del partito *protezionista*. Imparò leggere, scrivere e conteggio; più tardi fece sforzi inauditi per istruirsi. Bello e fanciullo, dimostrava spirito vivace, carattere fermo e scolpito, ondecchè uno zio, che era in Londra fabbricante di cotoni, chiamollo; ma poco vi stette, chè quegli fallì, ed egli se ne andò a Manchester, ove, assieme ad un suo fratello, fu posto alla direzione d'una vasta manifattura di cotoni fini e colorati. Un viaggio in Egitto, in Grecia ed in Turchia nel 1834, uno nell'America del nord nel 1835, un terzo nei principali paesi d'Europa, completarono l'istruzione pratica che l'insigne fabbricante inglese aveva in patria iniziato, e di cui diede al pubblico un primo frutto nel suo opuscolo: *England, Ireland and America, by a Manchester manufacturer* (Londra 1835), e, poco stante, un secondo, intitolato: *Russia, by author of England* ecc. (Edimborgo 1836). Nel primo di questi lavori faceva acerba ma giusta critica della politica britannica, ch'era ed è pur quella di quasi tutte le potenze, avente per effetto di spendere le nazionali ricchezze

in guerre, in armamenti, in questioni estere; dipingeva il deplorabile stato dell'Irlanda, e contrapponeva a questi vizii radicali dell'Inghilterra esempii desunti dagli Stati-Uniti. Nella medesima scrittura Cobden parlò per la prima volta pubblicamente del *free trade* (libertà di commercio), proponendo la creazione d'una società *Smithiana* per la propagazione delle utili verità della scienza, di cui Adamo Smith era uno dei grandi luminari da circa un mezzo secolo; e domandando altresì che si allogassero premii ai migliori saggi sulla questione dei cereali. Nel secondo suo opuscolo, nel disapprovare la tirannide e l'acciecamento del governo moscovita, condannava altresì la *russofobia* del governo inglese nell'ingerirsi in questioni estere che, secondo ch'ei pensava, nol riguardavano. Da quel tempo il manifattore di Manchester divenne capo di una scuola di giovani ed operosi pubblicisti, dediti alla propagazione ed alla difesa di due idee molto semplici, ma di fondamentale importanza pel civile consorzio: l'idea della *pace* e del *libero scambio*.

Fatto membro della Camera di Commercio di Manchester, promosse e scrisse la famosa petizione, in cui domandavasi *l'abolizione immediata delle leggi sui cereali* (*Corn-laws*) *e l'applicazione amplissima della libertà commerciale*. Il dado era gittato: tra le due parti, l'una fautrice del passato, l'altra dell'avvenire, la guerra si dichiarò, come al solito, accanita. Riccardo ebbe trovato un motto molto adatto, divenuto poi celebre fra gli economisti, ciò fu *League* (lega), associazione famosa, conosciuta sotto il nome di *Anti-Corn-Law-League*, laquale, usufruttando le mirabili istituzioni inglesi, fece servire i *meetings*, le due Camere, le scuole e la stampa alla causa di un grande principio economico. Nominato dal 1841 a più riprese membro del Parlamento, vi propugnò sempre virilmente le sue generose teorie, combattute con indicibile accanimento dalla parte contraria, che però man mano diede segno di accostarsi alle nuove teorie, e primo fra' convertiti si nomina Peel. Non dee però dissimularsi che i membri della Lega diedero in eccesso con esagerarle, con ispingere agli eccessi le idee del loro capo. La caduta del sistema protettore chiuse una delle principali fasi della vita del grande economista. I suoi concittadini, gratissimi a lui, accumularono, mercè una soscrizione nazionale, la bella somma di 80,000 sterlini (lire 2,000,000) per compensarlo delle perdite del suo tempo, degli studii, dell'avere. Dopo aver rifiutato un seggio nel gabinetto *whig* che allora formavasi, per respirare dalle lungamente durate fatiche, viaggiò sul continente. La Francia, la Spagna, l'Italia, poi l'Allemagna, la Russia, la Svezia, onorato ognidove e accolto assai lietamente. Ebbe a Madrid la nuova che il West-Riding del Yorkshire avealo eletto deputato con 38,000 voti, ed ei continuò con novello ardore a difendere nella Camera dei Comuni ogni maniera di miglioramenti, ogni sorta d'idee generose e umanitarie. Nel 1849 cooperò alla soppressione dell'*atto di navigazione* che, sebben fosse una conseguenza dell'abolita legge sui cereali, pure ebbe avversarii ostinatissimi gli armatori. All'*Anti-Corn-Law-League* era dunque succeduta la *Financial-reform-Association*, che poi si confuse coll'Associazione per la riforma elettorale, e di quivi i conati del Cobden presero di mira di ottenere nelle amministrazioni le più strette economie, e l'estensione del diritto di suffragio per l'elezione dei membri del Parlamento.



26 — Sir Riccardo Cobden.

Cobden, siccome abbiam detto, fu anche protettor zelante delle società per la teoria vivamente caldeggiata della pace universale: ogni cosa tentò, autorità, consiglio, eloquenza; assistette ai principali congressi, a Parigi nel 1849, a Francoforte nel 1850, e vivamente commosse l'opinione pubblica, fino a far gradire a lord Palmerston il disegno di un tribunale di arbitramento internazionale: ma separossi da lui negli affari della Grecia nel 1850. Partigiano zelante della causa ungherese, s'oppose con ogni suo potere al prestito russo dell'anno 1849, e stese la mano al Kossuth ito in Inghilterra. Durante la guerra di Crimea, abbenchè favoreggiasse l'alleanza francese, fece uno estremo sforzo in favore della pace, sforzo che gli scemò assai la popolarità. Il 4 marzo 1857, a proposito degli affari della Cina, ei fece nella Camera una *mozione* contro il ministero Palmerston, la quale riunì tutte le differenti chiesuole della opposizione in una maggioranza inattesa e addusse lo scioglimento della Camera. Frattanto andò in America e, al ritorno, trovò una lettera del primo ministro che gli offeriva il posto di presidente della Camera di Commercio (*Board of trade*), che però non volle accettare. Ultima sua opera degna di menzione fu il trattato di commercio anglo-francese del 1860, che pose la pietra angolare al grande edifizio economico da lui inalzato. Codesto trattato procurò all'Inghilterra una vittoria cui dapprima ella non avrebbe osato neppur credere. Rimpatriato, Riccardo rifiutò ogni maniera di onorevoli ricompense che il governo gli offeriva.

Non termineremo questi cenni biografici senza ricordare ai lettori italiani che Genova fu la prima delle città italiane

che accolse l'illustre creator della Lega. Il 16 gennajo 1847 gli fu offerto un banchetto, di cui fu il presidente il compianto *Massimo d'Azeglio* (*vedi* vol. II, pag. 789), donde mosse per Roma, ove liete e oneste accoglienze si ebbe. L'incisione che offriamo rappresenta il grande uomo poco dopo i trentacinque anni. Egli, teoricamente parlando, non fu il creatore del principio *del libero scambio*, già propugnato da Adamo Smith, da Dugald Stewart, da Robinson e da altri: ma ne fu il propagatore, ne fu il più valente campione; breve, dalla teorica lo tradusse nella pratica. Altro titolo alla gloria è per lui aver caldeggiato e sparso in Inghilterra i principii di pace, contrariamente alla politica di lord Palmerston (*vedi* PACE PERPETUA nell'*Enciclopedia*, vol. XVI), ed avere assicurata l'indipendenza delle classi industriali di contro alla proprietà territoriale che rendevale quasi schiave.

I suoi più rilevanti discorsi furono riuniti in un volume titolato: *Speeches* (1850, in-8°). Giuseppe Garnier pubblicò una memoria: *Richard Cobden, les ligueurs et la ligue* (Parigi 1846). Anche Bastiat, nel libro: *Cobden et la ligue*, diede varii suoi discorsi sulla libertà del commercio; varii articoli nell'*Anti-bread-tax-circular* e nel *Journal des économistes* rivelano in lui l'eminente uom pratico che o non mai o raro fallisce a certa riuscita. Fra le moltissime scritture su Cobden e le sue riforme, ne piace ricordare un buon articolo del Massari nel *Mondo illustrato*, stampato dall'Unione tipografico-editrice (1847, 30 gennajo) e L. de Loménie, *Cobden, par un homme de rien* (Parigi 1844).

*COCINCINA (*statist.* e *stor. contemp.*). — I. *Cenni intorno all'ordinamento politico e amministrativo.* — La Cocincina francese comprende oggidì, oltre le tre provincie di *Bien-hoa*, *Saigun* o *Gia-dinh* e *Mito* o *Dinh-Tuong*, coll'isola di *Pulo-Condor*, cedute definitivamente alla Francia col trattato del 5 giugno 1862 tra gl'imperatori Tu-Duc e Napoleone III, anche le tre provincie annesse all'impero francese nel 1867, e denominate *Vinh-long*, *Angiang* e *Hatien*. La superficie totale delle prime tre provincie e dell'isola di *Pulo-Condor* si è di 22,380 chilometri quadrati, con una popolazione indigena di circa 1,500,000 abitanti; altrettanto si può calcolare per le tre provincie annesse nel 1867, ma non ne abbiamo peranco i dati uffiziali. Gli Europei vi sono ancora troppo pochi, risultando da un censimento ufficiale pubblicato dal *Corriere di Saigun* del 25 luglio 1864 che, prescindendo dall'esercito e dalla marina, non vi erano allora nella colonia più di 591 Europei di ogni sesso ed età, di cui 342 commercianti ed industriali, 26 missionarii e 31 suora di carità; il rimanente apparteneva ai diversi servizii amministrativi. I Cinesi, all'incontro, assai più numerosi, formarono un centro importante in *Colen*, a 7 chilometri da Saigun, suddividendosi in 7 congregazioni, ciascuna sotto un capo, che appellasi *hong-fu*. L'amministrazione della Cocincina fu regolata successivamente dai decreti imperiali del 10 gennajo 1863 per quanto concerne l'ordinamento finanziario, e da quelli del 25 luglio 1864, del 17 agosto parimenti 1864 e del 14 gennajo 1865 per gli affari giudiziarii. Agl'indigeni fu conservata la loro tradizionale amministrazione del comune, pietra angolare anche nella Cocincina, come nei paesi più civili del globo, dell'edificio sociale. Anche fra i Cocincinesi parecchi comuni formano un cantone, diversi cantoni una sottoprefettura (*huien*), e varie sottoprefetture una prefettura (*fus*); e questo sistema fu conservato dai conquistatori, che lo ravvisarono somigliante al proprio; e solo il sindaco (*xu*), che veniva eletto pria dai notabili del luogo, viene nominato oggidì dal governatore francese, ma sulla terna del consiglio comunale. Ecco, secondo il bilancio del 1865, il numero delle persone incaricate delle faccende indigene: 27 ispettori e 32 tra secretarii, commessi ed altri funzionarii europei; e poi i seguenti indigeni: 2 prefetti; 12 sottoprefetti; 36 secretarii degli uni e degli altri; 45 interpreti annamiti; 39 letterati pur annamiti; 3 incisori annamiti e cinesi; 1700 militi indigeni; 46 capi; 100 sottuffiziali; 40 forieri; 20 uffiziali di posta; 3 capi di partigiani e 50 partigiani di *Go-cond*; in tutto 2095 individui indigeni, addetti a diversi uffizii. Componesi la forza armata di un distaccamento di truppe francesi, di una compagnia d'indigeni armati ed ordinati all'europea, composti di volontarii e di coscritti; e di un corpo di militi indigeni, che conservarono l'organamento ed abbigliamento annamitico. Rispetto all'ordine giudiziario, sono soggetti gl'indigeni alla legge annamitica, ma in tutte le contestazioni che hanno tra loro, ed in materia di contratti, possono invocare benissimo le leggi francesi, ben inteso che in materia criminale alcuni casi furono naturalmente riservati ai tribunali europei, che sono tre in tutto, uno di 1ª istanza, l'altro di commercio, ed il 3° superiore, tutti e tre in Saigun. I tribunali indigeni proferirono nel 1864 non meno di 689 condanne, 34 delle quali a morte, 365 all'esiglio di sei anni e più, e 290 al carcere di due anni e meno. I Cocincinesi, al pari degli altri Annamiti, non hanno altra religione che un buddismo corrotto, in cui riconosconsi assai difficilmente i principii proclamati da Budda. Il volgo si stringe quasi unicamente alla venerazione di genii buoni o malvagi, per lo più di genere femminile, denominati *ba* (signora) e *co* (signorina), cui si aggiunge il nome del nume, per esempio *Ba-Cua-Ngoc*, *Ba-Cua-Dong*, *Ba-Hao-Tinh*, *Co-Hong*, *Co-Hauh*, ecc. Uno dei più venerati si è il genio del focolare domestico, formante una triade composta di una donna in mezzo a due uomini. Il cristianesimo vi si propaga però più facilmente che nelle regioni braminiche, e contansi di già nella Cocincina francese 22,000 cristiani, il cui numero va rapidamente aumentando dopo la conquista. Alla direzione del culto cattolico sta il missionario *Miche*, vescovo di Dancara e vicario apostolico della bassa Cocincina, il quale ha sotto di sè diciassette missionarii europei, coadjuvati da dieci sacerdoti indigeni, usciti dal seminario di Saigun, da quattro conventi di religiose indigene, posti in Saigun, Tu-tien, Sciocan e Mito, da trenta suore della carità di Chartres, che dirigono gli ospedali, un orfanotrofio, detto della Santa Infanzia, ed una scuola di fanciulle. Tre dame carmelitane fondarono un convento, e vi accorrevano di già non poche giovani annamite per farsi carmelitane. Notisi però, non essere il cattolicismo d'introduzione recente nella Cocincina, sendovi stato introdotto fin dal 1615 per opera di parecchi gesuiti espulsi dal Giappone e ricoverati fra i Cocincinesi. Nel 1659 fu eretta la Cocincina in vicariato apostolico da Alessandro VII, e diciotto furono i vicarii apostolici che senza interruzione si successero d'allora in poi fino al 21 gennajo 1865, in cui prese possesso della sua sede il prefato vescovo *Miche*, ch'è appunto il diciottesimo vicario apostolico cocincinese.

II. *Nozioni statistiche riguardanti la sola parte francese.* — Per promuovere la pubblica istruzione, i missionarii cattolici eransi adoperati di sostituire ai 20 o 30 mila caratteri della scrittura cinese (l'unica in uso nella Cocincina e nell'Annam) l'alfabeto latino di 24 lettere, ma non ebbero tanta autorità da farvi adottare il proposto cambiamento. I governatori francesi, che dal 1858 ressero quella colonia, ripresero i tentativi dei missionarii, e l'ammiraglio de la Grandière intende da quattro anni energicamente a detta riforma, la quale finirà col trionfare e produrre un radicale rivolgi-

mento intellettuale in tutto l'estremo Oriente, debellando il genio della immobilità che regna dal Bramaputra fino a Pechino. Il primo passo in proposito scorgesi ormai nel *Collegio degl'interpreti francesi*, in cui insegnasi ad alcuni soldati e marinari francesi la lingua annamitica, scritta coi caratteri dell'alfabeto latino. Studiano tre mesi gli alunni per diventare aspiranti interpreti, previo esame; e possono successivamente procacciarsi il grado d'interpreti di prima e di seconda classe. Non potendosi però trascurare la lingua cinese, necessaria per l'intelligenza dei documenti negli archivii e per le relazioni continue fra Cinesi e Francesi, dopo che i secondi stanziano nella Cocincina, fu fondato in Saigun un *Collegio di letterati*, in cui insegnasi esclusivamente la lingua cinese a giovani indigeni di buone famiglie. Contavansene 67 nel gennajo del 1864, e circa per un quarto erano cristiani; vi sono inoltre nella provincia di Mito antiche scuole cinesi, le quali furono saviamente conservate. Accanto a cotesta speciale, si dovette pur creare una vera istruzione pubblica, per trasformare poco a poco l'indole degli abitanti della Cocincina. Venne a tal uopo fondata dall'ammiraglio Charner, fin dal 21 settembre del 1861, una scuola annamita francese, diretta da un missionario e denominata *Scuola del vescovo di Adran*. Da principio non vi fu famiglia annamitica che volesse mandarvi i suoi ragazzi, ma al cominciar del 1865 avea non meno di 100 convittori. L'ammiraglio de la Grandière fece ancora di più, avendo creato, con ordinanza del 16 luglio 1864, delle *scuole primarie* nei luoghi più considerevoli delle tre provincie primieramente conquistate, scegliendovi i maestri nel corpo degl'interpreti e fra gli allievi della scuola del vescovo di Adran. Nè fu punto trascurata l'istruzione femminile, dacchè l'ammiraglio Bonard, con ordinanza 30 gennajo 1862, aveva destinato 100 posti per le giovinette della *Scuola della Santa Infanzia*, istituita in Saigun nell'ottobre del 1861 dalle Suore di carità di Chartres. Comprende cotesto stabilimento la scuola propriamente detta ed un orfanotrofio, e tutte le fanciulle v'imparano a leggere, scrivere, conteggiare in francese e cucire. Nel volgere di due anni e mezzo, erano state ricevute nello stabilimento più di 600 allieve, di cui 500 nell'orfanotrofio. Nell'ottobre del 1864 le suore completarono la scuola, aprendo un convitto in cui le donzelle cocincinesi imparano a leggere e scrivere, il francese, l'inglese, l'aritmetica, la geometria, la storia antica e moderna, le arti dilettevoli ed i lavori di ago. Nel 1865 aprivasi infine a Saigun una scuola superiore per cura dei Padri Lazzaristi. Tranne lo stipendio del governatore e quello del tesoriere pagatore (che esercita le funzioni di ricevitore generale e pagatore incaricato di accentrare le rendite ed apporre il saldo alle somme che si spendono), tutte le spese relative all'amministrazione, alla giustizia, ai culti, alla pubblica istruzione, ai lavori pubblici, ecc. sono a carico della colonia, in forza del decreto 10 gennajo 1863. Ecco la serie progressiva delle rendite, salvo l'esercizio 1861, diminuito per la riduzione della tassa di ancoraggio, che da due piastre per tonnellata fu abbassata a mezza piastra (trattasi qui della piastra messicana, equivalente a lire 5,44, dichiarata moneta legale nella Cocincina con decreto 18 aprile 1862):

1860 . . .	860,000 lire	1863 . . .	1,800,000 lire
1861 . . .	290,000 »	1864 . . .	3,012,000 »
1862 . . .	1,344,000 »	1865 . . .	4,083,000 »

Scorgesi a prima giunta, essere il bilancio del 1865 superiore a quello degli anni precedenti, e giovi avvertire che alla cifra indicata delle rendite corrisponde perfettamente quella delle spese, e vi è quindi il pareggio, segno di una provvida ed assennata gestione finanziaria. Le fonti principali di coteste rendite sono, secondo le particolarità del predetto bilancio 1865: l'imposta sui villaggi, che rende 1,135,000 lire; il prodotto delle contribuzioni indirette (appalto dell'oppio e dei giuochi), 1,100,000; contribuzione personale, 410,000; vendita dei terreni, 400,000; tassa patenti, 145,000; registro, bollo ed ipoteche, 125,000; permessi di soggiorno agli Asiatici non indigeni, 120,000; multe diverse, 100,000; diritti di ancoraggio, fari e perizie, 80,000; imposta sulle barche annamite, 80,000; vendita di legname dalle foreste dello Stato, 80,000. Nel bilancio delle spese, le somme maggiori sono: lavori pubblici, 1,241,119 lire; funzionarii indigeni e misti, 440,070; funzionarii europei per gli affari indigeni, 318,800; vettovaglie, 294,726; servizio telegrafico, 158,356; istruzione pubblica, 140,500; ponti e strade, 132,000; culto, 92,000; giustizia, 79,600; polizia, 72,666; ospizii ed ospedali, 98,311; prigioni, 59,584; stampati, 64,953.

Fino al 1864 pagavasi l'imposta fondiaria in natura, secondo l'usanza annamitica, ma verso la fine dello stesso anno, per risparmio di spese e molestie ai contribuenti, l'imposta sulle risaje fu convertita in danaro, eccettuati alcuni distretti i quali, avendo comunicazioni facili coi capoluoghi, ebbero il privilegio di pagare metà in natura e metà in danaro. Il testatico è di 2 lire per gli adulti, e di una sola per i giovani aventi meno di diciott'anni, per gli uomini dai 55 ai 60 e per gli infermi. I villaggi hanno inoltre il lavoro obbligatorio di quattro giorni al mese e per ogni individuo iscritto sulla lista dei lavori pubblici; essendo pertanto di 35,992 il numero degl'inscritti, la somma dei giorni di lavoro obbligatorio all'anno è di 1,727,616, che rappresentano, a 50 centesimi al giorno, la somma di 863,808 lire; ma i villaggi ponno esentarsi da simile lavoro pagando 50 centesimi per individuo e per giorno. Fra le monete europee, due sole hanno corso forzato nella Cocincina, la francese, messa in circolazione con ordinanza del 24 gennajo 1864, e la summentovata piastra messicana. Le monete annamitiche sono semplici verghe modellate e passate al punzone, coperte di caratteri o figure simboliche e rassomiglianti ad un bastoncino d'inchiostro di Cina. Sono desse come segue: mezza verga d'oro (lire 639 e 40 cent.); chiodo d'oro (lire 126,68); mezzo chiodo d'oro (lire 63,34); verga d'argento (lire 81,57); chiodo d'argento (lire 8,15); mezzo chiodo d'argento (lire 4). Hanno inoltre gli Annamiti una moneta di un valore tenuissimo, la *sapeca*, la cui proporzione colla moneta francese fu stabilita nel decreto 24 gennajo 1864, giusta il seguente ragguaglio: 30 sapeche, uguali a 5 centesimi; la *trin* o cedola da 60 sapeche, uguale a 10 cent.; 10 trin formano una *legatura*, che vale una lira; e 10 legature danno il *tuc* ossia 10 lire. Compongonsi le sapeche di una lega di zinco, antimonio, bismuto e stagno; hanno in mezzo un forellino e s'infilzano come le pallottole di una corona. La città di Saigun non possiede ancora altro stabilimento finanziario, tranne una succursale del Banco di sconto di Parigi; ma nel febbrajo del 1864 furono istituiti in Saigun, Kolen, Mito, Bienhoa e Baria monti di pietà, che prestano al 3 per 100 al mese. Le piante più coltivate nel paese sono il riso, il tabacco, il cotone, il mais, l'arachide, la canna da zucchero, l'indaco, il gelso, il canape ed il betel. Il suolo basso, umido e pregno di acqua della bassa Cocincina prestasi straordinariamente alla risicoltura, che stendesi annualmente per più di 105,000 ettari, che danno un prodotto medio di 210,000 botti grandi di riso, del valore di 35 milioni di lire, di cui esportasi

almeno un quarto. Eccellente vi è il cotone, che le donne tessono per i bisogni del paese, che ne ha sempre un sopravanzo da esportare. La canna da zucchero occupa da 2 a 3000 ettari, dando l'annuo prodotto di circa 7 milioni e $^1/_2$ di chilogr. Il tabacco coltivato su 4000 ettari sembra rivaleggiare di già con quello di Manilla; eccellente l'indaco, sebbene non si coltivi che sopra soli 400 ettari, e molte le piante tessili, tra cui quattro specie di canape. Scarsa la sericoltura, non contandovisi all'anno più di 6000 chilogrammi di seta greggia, sebbene i gelsi nani vi prosperino a meraviglia, alimentando filugelli che ponno riprodursi tutto l'anno. Oggetto di assidue cure è il *betel;* il pepe comune vi cresce quasi dappertutto, e l'albero dell'areca, che dà la noce di areca, la quale si adopera per le concia e si mastica, raggiunge fino 10 metri di altezza. Al principiar del 1864 fondaronsi in Saigun un piantonajo ed un giardino zoologico per l'acclimamento delle piante e degli animali esotici; ed al cominciare del 1865 possedeva una collezione completa di uccelli indigeni. Fra le ricchezze naturali della Cocincina non devonsi dimenticare le foreste, da cui traggonsi più di quaranta specie di legni, molto pregiate per lavori di ebanisteria, costruzioni navali, tintorie, ecc. Il commercio del paese è suscettibile di grandissimo sviluppo: per renderlo attivo e florido, la tassa di ancoraggio, stabilita pria in due piastre per tonnellata, fu ridotta in gennajo del 1861 a mezza piastra, e col regolamento del 26 agosto 1862 furono esentate anche da questa le navi francesi e spagnuole e tutte quelle che arrivano colla sola zavorra. Nel 1864 il movimento del porto di Saigun (contando insieme i legni entrati ed usciti) fu di 563 navi, della complessiva portata di 312,321 tonnellata, senza tener conto delle barche provenienti dal mare; ed in questo numero totale noveransi navigli cinesi 51 con 6693 tonnellate. Il valore delle importazioni effettuate lo stesso anno con navi di lungo corso si fu di 14,000,000, e quello delle esportazioni di 16,697,787 lire. I prodotti principali importati nel 1864 furono: calce, 2,000,000 di lire; carta cinese, 2,000,000; tè cinese, 1,700,000: bevande, 1,500,000; grano e farine, 1,500,000; oppio, 600,000; droghe cinesi, 350,000; porcellana comune della Cina, 370,000. A capo delle esportazioni comparisce necessariamente il riso, che rappresentava nel 1864 più di tre quarti (12,678,670 lire) della somma totale, e poi succedono i pesci salati e disseccati per la Cina, i sacchi di paglia, le stuoje, ecc. Le barche di mare, costituenti il grande cabottaggio, vanno fino a Hué ed anche all'isola di Hainan, contribuendo in gran parte al movimento commerciale dei porti di Saigun e Mito, sendone entrate 5491 nel 1864, ed uscite 5027, della complessiva portata di 168,198 tonnellate. Altre barche recansi inoltre a *Cangiù* ed in altri porti lontani; e quindi il movimento generale della navigazione prodotto dalle navi di lungo corso e dalle barche del grande cabottaggio si è almeno di 400,000 tonnellate. Una delle condizioni essenziali della prosperità della nuova colonia era per certo la regolarità delle sue relazioni colla metropoli, e la Compagnia dei veicoli imperiali (*Messageries impériales*) vi provvide. I suoi battelli, partendo da Marsiglia il 19 d'ogni mese, giungono il dì 25 in Alessandria; ed i battelli di Suez, in corrispondenza con quelli del Mediterraneo, partono il 27 ed arrivano a Saigun il 24 del mese successivo, e così compiesi, in media, in 35 giorni la traversata da Marsiglia alla capitale della Cocincina francese, alla quale presta indirettamente i suoi servigi anche un battello della *Compagnia Peninsulare ed Orientale* inglese.

III. *Esposizione sommaria dei fatti avvenuti dal* 1859 *in poi.* — Compiuta la conquista (*vedi Suppl.*, vol. I, pag. 146), disponevasi il francese ammiraglio Rigault de Genoully a marciare contro Hué, capitale dell'impero, ma difettando di combattenti, ed avuta contezza della poderosa difesa e della moltitudine de' soldati che la proteggevano, differì l'impresa a tempo migliore. Giunse poco dopo la notizia in Turon di una insurrezione, suscitata nel Tonchino da parecchi missionarii spagnuoli col concorso dei cristiani indigeni; e l'ammiraglio vi spedì alquante navi in ajuto, dirigendo contemporaneamente una parte della divisione franco-ispana verso Saigun, capitale della Cocincina meridionale. Il dì 9 febbrajo del 1859 presentavasi l'ammiraglio stesso all'imboccatura del fiume Saigun colle nove navi che lo accompagnavano, e la mattina del 10 i due forti che difendevano l'ancoraggio del capo San Giacomo furono bombardati e distrutti. Il forte di Congio, situato sulla via da percorrersi, fu pure successivamente cannoneggiato e smantellato, dopo di che l'ammiraglio risalì il fiume, e colle forze di sbarco a sua disposizione prese uno ad uno tutti i forti che ne difendevano l'accesso. La sera del 15 presentavansi le truppe davanti a due forti costrutti, durante il regno di Ghia-lung, da alcuni ingegneri francesi, per difendere il lato sud di Saigun, ed il giorno seguente se ne impadronirono. Cominciò il 17, allo spuntar del giorno, il bombardamento della cittadella, ed alle dieci antimeridiane era già questa espugnata, gli alleati vi entravano e vi rinvenivano un materiale considerevole, consistente in circa 200 pezzi di artiglieria in ferro e bronzo, 20,000 armi da mano, 85,000 chilogrammi di polvere in casse o barili, senza contare le polveri in cartocci ed i razzi nella stessa proporzione, gran copia di altre munizioni ed utensili di tutte le specie, una cassa di monete indigene d'argento del valore di 130,000 lire, e tanto riso da poter alimentare da 6 ad 8000 persone per un intiero anno d'assedio; eranvi ancora in cantiere una corvetta e sette giunche da guerra. La perdita quindi del governo annamita per la espugnazione di Saigun fu calcolata di 20 milioni di lire. Continuarono le fazioni guerresche del corpo franco-ispano anche nei successivi mesi del 1859 nella Cocincina, dove, il 21 aprile, le truppe, comandate dall'ammiraglio, espugnarono un forte difeso da 19 cannoni; il dì 8 maggio presero le opere costrutte dagli Annamiti sul fiume Turon; bombardarono, il dì 8 del susseguente giugno, varie fortificazioni nemiche, le tolsero di assalto e vi trovarono settanta cannoni abbandonati. Il dì 15 pure di giugno l'ammiraglio s'impossessa di tutti i forti sul fiume Saigun, ricacciando gli Annamiti fino a Hué; e l'imperatore, spaventato, chiede la pace al vincitore e vi appone la sua firma il dì 30 luglio; e l'ammiraglio, lieto degli ottenuti successi, e non dubitando per nulla della sincerità del procedere dei vinti, abbandona la baja di Turon. Ma gli Annamiti non avevano chiesta la pace che per essere liberati dalla presenza degli stranieri, e perciò, vistili partire, ruppero tantosto le trattative, ed il 15 settembre l'ammiraglio retrocesse verso i luoghi abbandonati, attaccò le linee nemiche con tre colonne franco-ispane e colla flotta comandata da Liscoat; e gli Annamiti, sconfitti ed espulsi dalle loro posizioni, piegarono a più miti consigli. Ciò nondimeno le operazioni di guerra degli alleati continuarono, ma per poco ancora, urgendo che pria dei rigori invernali si ponesse termine alle medesime per l'anno che era ormai al tramonto, e perciò fu deciso dai capi della spedizione che il piccolo nucleo di truppe del corpo spedizionario francese si concentrasse a Saigun, e si sguernissero affatto Turon e gli altri punti della costa annamitica, coll'espressa riserva di tutti i diritti della Francia sul loro possesso. L'ammiraglio Rigault fu indotto a simile misura dalla scarsezza di uomini, attesa la spedizione contemporanea

contro la Cina, e più ancora, perchè Turon, porto del resto magnifico, come avvertimmo, era difficilissimo a difendersi per terra, lontano da qualunque mercato di provvigioni e coi dintorni insalubri per tutti quelli che non sono avvezzi al clima dell'Indo-Cina. Saigun, all'incontro, non presentava alcuno di cotesti inconvenienti, e la città omonima, posta a 104° 23′ di long. orient., è fabbricata sopra un fiume la cui navigazione non è in verun punto pericolosa, e vi è profondità di acqua per qualunque nave. L'inglese White, che risalì nel 1819 il corso di cotesto fiume, rimase maravigliato del movimento straordinario della navigazione indigena, scorgendo l'andirivieni di un gran numero di giunche, governate da donne con un lungo remo infisso in un perno a poppa; altre barche più grandi servivano di abitazioni ad intiere famiglie. Il porto è situato al confluente di due bracci di cotesto fiume, e la città propriamente detta sorge a 15 o 16 chilom. nella parte N. O. Un canale di comunicazione congiunge i due fiumi Saigun e Cambogia, stendendosi più di 40 chilom. su 20 metri di larghezza e 3 di profondità, scavato di già, da lunga pezza, nel bel mezzo di foreste quasi impenetrabili e di fangose maremme, in meno di due mesi, da 26,000 operai, una gran parte dei quali soccombette all'eccessiva fatica, richiesta dal rapido compiersi di cotesto mirabile lavoro. La popolazione della città conta 180,000 abitanti, di cui un gran numero convertiti al cristianesimo.

Il Rigault sistemò, prima di partire, lo stabilimento di Saigun sotto gli ordini del capitano di fregata *Jauré-Guibery*; ma i Cocincinesi diedero ben presto l'assalto alla nascente colonia, colla speranza di disperderla. Ne rimasero delusi, essendo stati vigorosamente respinti, senza poter preservare dalla distruzione le opere di difesa da essi costrutte, e salvare le artiglierie, che dovettero lasciare in balìa dei Francesi vincitori. Dopo questo scontro sventolò rispettata in Saigun la bandiera tricolore della Francia, ed i cristiani accorsero in frotte alla città per esservi protetti, e fu tosto fondata una scuola per i fanciulli indigeni da uno dei missionarii francesi. Il dì 2 novembre dello stesso anno 1859 comparve per la prima volta, contro ogni aspettazione, una nave siamese nel porto di Saigun, ed i soldati francesi se ne rallegrarono di cuore, pensando di avere in quei lontani paesi un popolo vicino amico, stretto alla Francia coi vincoli di un trattato e con cui era possibile rannodare le più proficue relazioni. Era in quel naviglio un principe del sangue, nipote del re di Siam, ed il governatore francese affrettossi a visitarlo, per cementare meglio la buona amicizia tra il Siam e l'impero francese, e rendere così sempre più rispettosi e cauti gli Annamiti. Ma costoro non ci badarono troppo, ed il dì 17 novembre molestarono con un nuovo attacco gli alloggi dei Francesi, i quali si difesero gagliardamente, anche in quella congiuntura, e ridussero alle strette gl'irrequieti, intercettando le comunicazioni tra gli accampamenti dei medesimi e la città di Hué. Vi fu quindi tregua, durante la quale fu tolto il blocco effettivo di Saigun, la città ed il territorio circostante vennero dichiarati ufficialmente territorio francese, ed il porto di Saigun aperto a tutte le nazioni amiche della Francia. Ad allettare viemeglio le navi mercantili ad ancorarsi in quelle acque, fu poscia stabilito che quelle navi le quali pervenissero due volte in sei mesi a Saigun sarebbero esentate dalle spese e lentezze del diritto di approdo, e che coloro che vi ritornassero tre volte all'anno, godrebbero piena franchigia. Il risultato di cotesta misura fu eccellente, e le navi affluirono ben presto a Saigun in sì gran numero, che venne cotesta città denominata dagli Inglesi *la Singapore francese*. Ma l'incalzare della guerra colla Cina costrinse il comandante in capo delle forze francesi nell'Annam a levare da Saigun una parte delle milizie di occupazione e delle navi, le une e le altre del resto poco numerose. Gli Annamiti non tardarono di accorgersene ed inquietarono con nuovi assalti la scarsa guarnigione francese, e siccome avvertirono che questa stentava non poco a debellare le loro scaramuccie, ripresero animo e si resero più minacciosi. Nello stesso tempo l'imperatore Tu-Duk, persuaso della debolezza dei Francesi, ricominciò con maggior ferocia la persecuzione dei cristiani, affermando che, sterminando l'ultimo di costoro, i Francesi se ne sarebbero iti per sempre, perchè non vi erano giunti se non se per amor dei cristiani. Tenne egli questi responsabili della invasione straniera, e perciò inseverì ed incrudelì contro i medesimi, dannandoli allo sterminio e decretando che tutti i capi cristiani fossero arrestati, torturati ed incarcerati nelle varie prefetture, nè uscissero di prigione che morti o per avviarsi alla morte. Un sacerdote indigeno era stato decapitato, in forza del truce decreto, ed un catechista tratto al supplizio della strangolazione.

Ciò avveniva nei primi mesi del 1860, ma nella seconda metà del novembre dell'anno precedente anche gl'Inglesi vollero penetrare nei dominii dell'imperatore annamita, visitando il porto di Turon, che i Francesi avevano di già abbandonato, e bombardando i forti che vi erano stati ricostrutti dagl'indigeni al N. della baja. Non s'impadronirono però di quel porto, per rispetto al possesso anteriore dei Francesi, e non proseguirono nelle loro escursioni; ma il gabinetto britannico non lascierà cader a vuoto quel tentativo, e vorrà esso pure un qualche tratto del territorio annamitico; anzi vi si adopera per ottenerlo, e scemare così la preponderanza della Francia in quelle lontane regioni. Tanto meglio per la civiltà, la quale non si propaga senza l'intervento efficace, operoso, energico dei popoli civili nei paesi barbari o semibarbari. Il disegno adottato in massima dal governo francese per l'occupazione delle coste cocincinesi riducesi a quanto segue: stabilirsi fortemente e durevolmente in Saigun nella Cambogia annamitica ed a Keccio nel Tonchino; ripigliare il possesso di Turon, e, dopo di esservisi fortificati, muovere per Hué, la capitale dell'impero, che non n'è se non se mediocremente distante, ottenere in questa il riconoscimento di perpetuo dominio sui tre porti summentovati con un trattato vantaggioso di commercio che schiuda alla Francia tutti i mercati dell'interno; assicurare ai missionarii cattolici la libera predicazione in tutto il paese; ottenere la residenza di un agente diplomatico a Hué e di consoli in molti altri luoghi; togliere la sovranità nominale della Cina e sostituire, occorrendo, a Tu-Duk un principe cristiano protetto dalla Francia, amico ed alleato. Il disegno sarebbesi effettuato nel 1860, se la guerra prementovata colla Cina non avesse distratte le forze francesi, le quali rimasero tanto scarse nella Cocincina, che appena vi fu una guarnigione in Saigun per resistere agli assalti degli indigeni e non già per cimentarsi in aperta campagna. Gli Annamiti, profittando della debolezza di quel presidio, avevano piantato a poca distanza dalla città, nella pianura di *Ki-hoa*, un campo trincierato per 12 chilom. di estensione, senza contare i forti staccati, e spingevano continuamente nuove linee parallele, per guisa che i pochi soldati francesi dimoranti in Saigun correvano serio pericolo di arrendersi prigionieri o farsi uccidere. Durò questa penosa situazione per tutto l'anno 1860, in cui l'imperatore Tu-Duk sfogò la bestiale sua collera contro i cristiani, rendendosi detestabile anche ai suoi sudditi pagani, che gli accagionarono perfino i flagelli dell'epizoozia e della fame, da cui in quel

triste anno fu travagliato l'Annam. Crebbe tanto allora il pubblico malcontento, che il principe *Cam-hoa*, discendente in linea retta dal figlio primogenito di *Gialong*, aveva riputato esser giunto il favorevole istante di strappare il trono a Tu-Duk e succedergli; ma la congiura fu scoperta, e, il 2 dicembre 1860, Cam-hoa fu arrestato con venti de' suoi complici.

La guerra franco-cinese era terminata col trattato di Pechino, e l'ammiraglio Charner, per buona ventura della minacciata guarnigione di Saigun, partiva, il dì 24 gennajo del 1861, dal porto cinese di Vu-sung, imbarcate pria ne' tre giorni precedenti le sue truppe, e giungeva, il dì 11 febbrajo, davanti a Saigun, disponendo però di soli 3000 uomini. Eppure gli era mestieri prendere di assalto con questo meschino corpo il vastissimo campo fortificato di *Ki-hoa*, ardua impresa, per la inclemenza del clima infuocato, per cui dalle 9 della mattina alle 3 pomeridiane dovevano gli Europei astenersi da qualunque lavoro. Ciò non ostante, si fecero colla massima sollecitudine i preparativi per l'espugnazione del formidabile campo, e, il dì 14 febbrajo, il contrammiraglio Page ebbe l'incarico, con una fregata, tre pirocorvette, quattro grandi cannoniere e parecchi avvisi, di riconoscere il fiume ed impadronirsi delle difese nemiche da cotesto lato, mentre alquante scialuppe cannoniere bloccavano gli sbocchi di tutti i corsi di acqua per intercettare le comunicazioni degli Annamiti coll'interno del paese. Ciò premesso, cominciò l'attacco il 24 febbrajo sotto la direzione dell'ammiraglio Charner, e mentre tuonavano i cannoni dai due lati, correvano tre colonne all'assalto, salivano i bastioni nemici e vedevano sbandarsi e fuggire i Cocincinesi da tutte le parti. Ma non erano state prese peranco che le opere esterne; alto era il sole, e dovevansi fare da 5 a 6 chilom. per giungere al campo trincierato; l'ammiraglio lasciò riposare i suoi fino alle tre pomeridiane, e poi fu ricominciata la lotta, che s'interruppe per la sopraggiunta notte e si riprese alle sei del mattino del 25, in cui rimasero vincitori i Francesi dopo un aspro conflitto, con 225 uomini fuori di combattimento e soli 12 uccisi. Il contrammiraglio Page risaliva contemporaneamente il fiume Saigun, distruggeva le difese di *Jen-lok*, ed impadronivasi appieno del corso del fiume. Ebbe per risultato cotesta vittoria l'espulsione delle soldatesche dell'imperatore Tu-Duk dalla provincia di Saigun, che ne fu sgombra affatto alla metà di marzo. L'ammiraglio Charner, non contento di questo primo successo, proseguì le sue operazioni contro la cittadella di *Mito*, dominante la porzione meridionale della Cocincina, e, il dì 10 aprile, il contrammiraglio Page v'inalberò la bandiera francese, avendo risalito un braccio del fiume Cambogia e distrutti tutti gli ostacoli accumulati dagl'indigeni per impedirvi l'accesso. I mandarini appiccarono il fuoco, ritirandosi, a depositi immensi di riso ed a molti edifizii, ma l'incendio non aveva tutto distrutto. La presa di Mito ebbe felicissime conseguenze, perchè indusse le popolazioni della provincia dello stesso nome, una delle più ricche dell'impero, a sottomettersi alla Francia, e perchè la città stessa è piazza di molta importanza per la sua posizione e per lo sviluppo delle sue opere di difesa, che sono in buono stato. Rinvennero i Francesi nel suo arsenale armi e munizioni in copia, e sui cantieri molte navi in costruzione, fra cui cinque giunche da guerra di primo ordine terminate appieno. Mentre che i Francesi sbaragliavano e fugavano l'esercito di Tu-Duk, l'impero annamita andavasi ogni giorno scompaginando, ed atti di atroce crudeltà rendevano sempre più il popolo ostile al suo sovrano. E costui, anzichè rinsavire, infuriava maggiormente, e non esitò punto a condannare a morte il generale che comandava l'ala sinistra alla battaglia di Ki-hoa, unicamente perchè non n'era uscito vittorioso. Il generale in capo, vista la miseranda sorte di quell'infelice, e temendo un trattamento simile, si aperse disperato il ventre alla presenza delle sue truppe, e morì per non cader vivo nelle mani del tiranno. Nè questi si calmò, ma inviperito ancor di più, emanò, poco dopo, un editto, in forza del quale qualunque persona, convinta di mantener relazioni coi Francesi, doveva subire l'estremo supplizio, con cui continuavano ancora ad essere puniti i cristiani, contro i quali, anzichè rallentare, cresceva più fiera la persecuzione. Mancavano intanto le rendite per i bisogni dello Stato, e venivano chieste imposte straordinarie a tutte le provincie dello Stato, triste misura che fece scoppiare l'insurrezione nell'occidente dell'impero, ed indusse i capi della provincia di Laos a rifiutare i consueti tributi. Tu-Duk si vide perciò ridotto alle strette, tanto più che la popolazione di Hué cominciava a patire la carestia, per l'occupazione francese della Cambogia o bassa Cocincina, e per il divieto di esportare riso per il settentrione dell'impero.

Le provincie conquistate dai Francesi cominciavano, all'incontro, ad apprezzare i vantaggi di un governo mite e civile, sebbene provvisorio, creato dall'ammiraglio Charner, che, nella mancanza di tribunali, proclamò lo stato di assedio, meno assai come mezzo di rigore che per assicurare la protezione dell'autorità ai pacifici abitanti, assoggettando i colpevoli ai consigli di guerra. Faceva egli esplorare in pari tempo il paese, ed una spedizione da lui ordinata, risalendo il fiume Saigun a 200 chilometri dall'imboccatura, riscontrava ognidove, fino a quest'altezza, considerevole larghezza e profondità, e vi scorgeva l'attività dominante su cotesto grande corso di acqua coperto, alla distanza di 100 chilometri, da città e villaggi galleggianti come sul fiume Canton. Altri esploratori erano stati spediti su per il fiume Cambogia per occupare la città di *Colompé*, ad 80 chilom. circa più in là di *Mito*, onde stabilire comunicazioni regolari fra le varie provincie, ad agevolare le quali inaugurò il predetto ammiraglio la bella strada che congiunge *Saigun* con *Mito*, attraverso di un gran numero di *arroyos* o canali naturali. Impadronendosi della Cocincina, non trascurò il governo francese le cose spettanti alla religione, promuovendo la propagazione del cristianesimo fra quelle genti facili a convertirsi, e prevenendo così quelle pericolose insurrezioni che scoppiano di tratto in tratto nell'Indostan per motivi religiosi, e recano ivi tanto detrimento agl'Inglesi. Uno degli atti che riuscì più gradito a que' cristiani indigeni si fu la religiosa cerimonia con cui una commissione governativa, preceduta dal clero della cattedrale di Saigun, terminata da poco, recossi ad onorare, a poca distanza dalla città, la tomba del vescovo d'Adran, uno dei più benemeriti missionarii cattolici nell'Annam, ed a prenderne possesso in nome della Francia. Era stata eretta nel 1799 dall'imperatore *Gia-Long*, la mercè del vescovo d'Adran asceso al trono, e consiste in una magnifica pagoda, che alzasi in mezzo ad una cinta di alberi, e verrà conservata in avvenire a spese dell'erario francese, in forza di un decreto dell'imperatore Napoleone. Il dì 29 novembre del 1861, l'ammiraglio Charner veniva surrogato dal contrammiraglio Bonard, giunto dalla Francia per assumere il comando in capo. Le ostilità erano intanto ricominciate, e le truppe spedite in dicembre dal contrammiraglio eransi impadronite della cittadella *Bien-hoa*, dopo avere superate le stesse difficoltà di Mito: argini, forti staccati, canali naturali e campi trincierati. Frutto della vittoria furono cinquanta pezzi di artiglieria, molte armi e bandiere, vasti magazzini, undici giunche reali e quattro grandi scialuppe, ma più ancora la conquista di una piazza di grande importanza

dal lato strategico. Successivamente, il dì 22 marzo del 1862, espugnarono i Francesi anche la cittadella di *Vinh-long*, difesa da ottanta cannoni, dopo aver pria demolito, combattendo sette ore, i forti e fortini che la riparavano e fatto tacere tutte le batterie nemiche. L'operazione fu eseguita abilmente da sei compagnie d'infanteria, di cui due spagnuole, una d'indigeni militanti sotto la bandiera francese, ed alcuni distaccamenti di cavalleria, artiglieria e genio. I mandarini, inveleniti per la subita perdita, sgombrarono la cittadella di notte appiccandovi il fuoco, che cagionò, per buona ventura, pochi guasti, ma non trassero seco i prigionieri cristiani, che furono liberati dai vincitori. Vi trovarono questi sessant'otto cannoni e magazzini contenenti 7000 metri cubi di riso, e perfino degli obici fabbricati secondo il modello francese, e tre pezzi di cannone di mirabile lavoro, due dei quali a niello in argento. Non ebbero i Francesi nel difficile attacco che soli due marinari uccisi, sei soldati e quindici marinari feriti, e tutte le cannoniere leggermente danneggiate, e quindi ottennero uno dei migliori risultati con minimi mezzi. L'ammiraglio Bonard, prevedendo che le fazioni campali sarebbero state brevi e coronate da brillanti successi, volse subito le sue cure all'ordinamento del paese occupato, e largheggiò di ogni agevolezza commerciale per attirare al porto di Saigun le navi siamesi e cinesi, che non cessavano di affluire. Il dì 31 dicembre del 1861, appena entrato nel pieno esercizio dei suoi poteri, creò un corpo indigeno di letterati ed interpreti, soggetti a pubblico esame e divisi in tre classi; e fin dal 13 dello stesso mese aveva stabilito un uffizio speciale per la percezione delle imposte e per le operazioni della leva. I distretti appartenenti alla Francia furono scompartiti in tante sottoprefetture, affidate dapprima ad uffiziali europei, ma poscia agl'individui più influenti del paese col titolo di sottoprefetti, i quali prestano lodevolmente i loro servigi. Fu subito piantata in Saigun una tipografia con arnesi ed utensili spediti dalla Francia, e vi si stamparono, fin d'allora, proclami in francese ed in annamitico, che produssero la miglior impressione fra gl'indigeni; e fin dal 1° maggio del 1862 usciva in luce un *Monitore di Saigun*. Il fiume di questo nome è uno dei più belli dell'Asia dal punto di vista della grande navigazione, e le maggiori navi ponno risalirlo per 100 chilometri e più; comunica esso per varie diramazioni colla foce detta giapponese del grande fiume Cambogia, che appellasi *Menamcong* o *Mecon*, ed ha un immenso corso. La città di Saigun pertanto è destinata a diventare una delle grandi piazze di commercio dell'Asia, essendo ormai considerevole il muovimento del suo porto, che da sette anni va sempre più prosperando. Nel 1860 le esportazioni dal medesimo furono principalmente di riso, e vi si contarono 246 tra navi europee e giunche cinesi, della complessiva portata di 63,299 tonnellate, che esportarono 53,939 tonnellate della precitata derrata, rappresentanti il valore di 5,184,000 lire; mentre l'importazione dell'oppio durante lo stesso periodo non eccedette le 500,000 lire e quella di altre merci un milione, essendo state di un milione anche le esportazioni di altri oggetti, tranne il riso; il movimento commerciale del 1860 per Saigun può dunque valutarsi di 7,700,000 lire. Negli anni successivi crebbe cotesto movimento, per la franchigia accordata alle navi francesi e spagnuole entranti nel fiume Saigun, e per la diminuzione dei dazii su tutti i prodotti esteri.

Le facili vittorie francesi negli ultimi mesi del 1861 e nei primi del 1862 indussero alfine l'imperatore Tu-Duk ad accettare le trattative di pace, i cui preliminari venivano firmati a Saigun il 5 giugno del 1862. Ma gli Annamiti, mal soffrendo una pace che veniva loro imposta dagli stranieri, nell'atto stesso delle trattative ordirono una congiura, e disposero tutto in guisa da farla scoppiare il dì 18 dicembre dello stesso anno. Infatti, il dì 17, l'imperatore annamita rifiutò la sua ratifica al trattato e, il dì 18, scoppiò furiosa la congiura contro i Francesi, che furono assaliti in tutti i punti da essi occupati, principalmente nella provincia di Minto. In cotesta congiuntura vidersi per la prima volta gli Annamiti, armati di bambù e lancie, scaraventarsi contro una compagnia europea nella pianura di Tuk-neiù, ed esporsi così ad un'orrenda carnificina: 205 caddero trucidati appiè degli assaliti soldati, e il dì seguente tutto il terreno era disseminato di cadaveri. I superstiti non si sgomentarono per nulla, ma tentarono poi di bruciare una cannoniera francese con giunche cariche di materie incendiarie e legate insieme con catene, e si slanciarono perfino contro una delle batterie francesi, che li mitragliò alla distanza di soli 50 metri. Alcuni di loro si fecero uccidere nondimeno negli stessi fossi, tanto si fu l'accanimento spiegato nella pugna; e minacciarono finalmente, per la prima volta, anche Saigun, ma non osarono appressarvisi. Rimanevano, cionnonostante, padroni ancora di Go-kond, nel centro del quadrilatero orientale, compreso tra il mare della Cina, il Cambogia, il canale naturale della Posta ed il Vai-ko, piazza forte, in cui eransi concentrati i militi sbandati di Ki-hoa, i malcontenti ed i coloni militari detti *Dun-dien*, sotto un gagliardo condottiero denominato *Quan-din*. Notevoli per energia e per sincero patriottismo sono le parole che cotesto valoroso annamita indirizzò in quella circostanza agli Europei: « Sappiamo, diceva egli, che voi siete più abili di noi nell'arte della guerra, ma vogliamo che abbandoniate il nostro suolo, perchè noi sorgeremo tutti per combattervi, vecchi, donne e fanciulli. Partite. Se volete danaro, ne troveremo, sebbene poveri, e ve ne daremo per ricuperare i nostri usi, la nostra libertà ». Tuttavia la resistenza delle truppe di Quan-din non fu proporzionata all'aspettazione che se ne aveva, ed i rinforzi condotti dal contrammiraglio Jaurès, alla fine di marzo del 1863, permisero alle milizie francesi stanziate di già nella Cocincina di marciare in buon numero contro Gocond, dove il nemico non li attese, e d'impadronirsene il dì 26 marzo. Così cadde in potere dei Francesi, senza colpo ferire, anche l'ultimo asilo dei difensori più risoluti dell'Annam, ed il fiero Tu-Duk dovette accettare le condizioni di pace dettate dai vincitori. Alla fine di aprile del 1863, l'ammiraglio Bonard cedeva il supremo comando al viceammiraglio de La Grandière, ed era costui il quinto dei capi francesi incaricati della somma delle cose nella Cocincina. Al cadere del 1863 recaronsi a Parigi gl'inviati dell'imperatore Tu-Duk col titolo di ambasciatori, ed ebbero liete accoglienze ed alla corte e tra i cittadini, e nella primavera del 1864, visitate prima la Spagna e Roma, restituironsi per la via di Alessandria al paese natio, contenti di aver veduto paesi in cui la civiltà faceva mostra di tutte le sue dovizie. L'imperatore Napoleone si fece rappresentare poco dopo, in luglio dello stesso anno, alla corte di Tu-Duk dal capitano Aubaret, che conchiuse, il dì 15 del medesimo mese, un trattato di pace e commercio col governo annamitico, la cui ratifica fu poi rifiutata in marzo del 1865 dal governo francese, il quale insistette per la puntuale esecuzione del surriferito trattato 5 giugno 1862, che aveva ricevuto solenne ratifica a Hué il 15 aprile del 1863, e così ebbe termine la controversia. Negli anni 1865 e 1866 non vi furono spedizioni e fazioni guerresche di gran momento per i Francesi nella Cocincina, i cui paesi assoggettati alla nuova dominazione si andavano ordinando

ed incivilendo. Qualche sommossa qua e là, fomentata dagli individui più avversi al giogo straniero, fu facilmente repressa senza stragi e ruine, cooperando gli stessi indigeni al mantenimento della quiete ed all'espulsione dalle loro terre dei sediziosi e tumultuanti. Questi si diedero allora alla pirateria, ricoverandosi nelle tre provincie occidentali di *Vinh-long*, *Angiang* e *Hatien*, e cagionando guasti e disturbi a que' pacifici abitanti. Se ne stancarono i mandarini ed, invocata l'assistenza di *Fantan-gian*, antico ministro della corte di Hué e del governatore generale delle tre provincie, si rivolsero all'ammiraglio de La Grandière, e gli chiesero l'appoggio della sua autorità. Aderì egli all'invito, e si vide aprire dai mandarini le città di *Vinh-long*, *Sadec*, *Sciandoc* ed *Hatien*, coll'unanime consenso delle popolazioni, che alla sovranità di Tu-Duk preferirono ben volentieri quella dell'imperatore Napoleone III. Di tal guisa, senza colpo ferire, nella state del 1867, impadronivasi l'ammiraglio de La Grandière, governatore generale della Cocincina francese, in nome della Francia, di altre tre provincie occidentali della bassa Cocincina, che servivano di rifugio ai pirati ed agli agitatori, ed il *Moniteur Universel*, in data 9 agosto 1867, annunziava al mondo civile il fausto avvenimento.

IV. *Relazioni della colonia francese cogli Stati limitrofi.* — Gli Stati vicini sono: al N. i regni di Cambogia e di Siam; all'E. e al N. E. l'impero di Annam, limitrofo dei due altri Stati. L'imperatore Tu-Duk, rassegnatosi apparentemente al suo triste destino, abbonda di cortesie verso la Francia, e lo stesso succede in *Bangcok*, residenza dei due re di Siam. Giovi qui avvertire che la Cambogia, la quale domina al N. le tre provincie cocincinesi annesse alla Francia nella prima conquista, era diventata tributaria dell'Annam nel sec. XVII; ma era caduta infine in balìa della corte di Siam, la quale regnava in questi ultimi tempi a *Udong* o *Udon*, capitale della Cambogia, nella persona di un giovane principe, troppo debole per potersi emancipare da cotesta molesta supremazia. L'ammiraglio de la Grandière stimò utile alla Francia il renderlo indipendente dai suoi possenti vicini, ed a tal uopo stipulò con lui, il dì 11 agosto 1863, un trattato, la cui mercè ponevasi cotesto principe sotto il protettorato della Francia, accordando a questa il diritto di fondare uno stabilimento nella Cambogia, a 280 chilom. da Mito, sul Maicong, nel luogo detto *Nam-van*, ossia i Quattro-Bracci, per il punto di congiunzione dei quattro bracci del fiume. L'incoronazione del principe a re di Cambogia si effettuò il dì 3 giugno del 1864 in Udon, e non già in Bangcok, come aveva preteso il re di Siam, ed il comandante *Desmoulins*, capo di stato-maggiore generale, fu destinato a rappresentare la Francia alla solenne cerimonia, accompagnato da quattro capitani della marina imperiale, da un alfiere di vascello, da un medico e dal visconte di Lauriston, uffiziale di ordinanza dell'ammiraglio. Il nuovo re s'incoronò da se stesso nella pagoda splendidamente addobbata, alla presenza dei personaggi or indicati, dell'inviato siamese *Fia-Mantri-Surgisvanse*, e del corpo dei mandarini di Cambogia, ed intese, coronandosi da sè, di dichiararsi indipendente affatto dalla corte di Siam. L'inviato siamese indirizzò poscia anch'egli un discorso al nuovo re, il quale, uditolo, disse al Desmoulins ch'era giunto ormai il momento per lui di salutare il suo possente protettore, l'imperatore Napoleone, e pregollo a condurlo in sito prospiciente la Francia, ed indicargli il modo di salutarne l'imperatore. Il Desmoulins, fatti alquanti passi verso occidente, dal lato opposto al sole, fece fare al re parecchi profondi inchini, ed il re, visto che il comandante si levava il cappello, fece egli pure un somigliante movimento, portando la mano alla corona. Dopo l'ossequio alla Francia, seguì l'altro a Siam, il cui sovrano fu salutato dal nuovo re, giusta il cerimoniale del paese, ossia giungendo le mani e sollevandole da terra verso la fronte. Compiuti cotesti atti rispettosi, il re di Cambogia, che aveva avuto prima la denominazione di *Maha-Upperat*, assunse allora il nome reale di *Norodom* o *Fra-Norodom*.

Vedi: *Mission de la Cochinchine et du Tonkin, avec gravure et carte géographique* (Parigi 1858); *La Cochinchine française* (*Revue maritime et coloniale*, ivi 1862); Bineteau, *Organisation de la Cochinchine française* (ivi 1863; nel fascicolo di maggio delle *Nouvelles Annales des voyages*); Bonard, *Exploration du grand fleuve du Cambodge* (nel fascicolo di febbrajo 1863 della summentovata *Revue maritime*, ecc.); Mouhot, *Voyage dans les royaumes de Siam, de Cambodge, de Laos et autres parties centrales de l'Indo-Chine*, 1858-61 (ivi 1864); Paravey, *Du royaume fort riche de Tchin-la ou du Cambodge près Saigon et de l'importance de son occupation* (ivi 1864, in-4°); Trüong-vinh-ky, *Notice sur le royaume de Khmer ou de Kambodje* (nel fascicolo di novembre 1863 del *Bulletin de la Société de géographie* di Parigi).

* **CODOGNO** (*geogr.* e *stor.*). — È il nome di capoluogo di mandamento e comune nel circondario di Lodi, provincia di Milano, che conta 10,063 abitanti. Nel centro di ubertosa pianura siede Codogno, ben collocata, e ben fabbricata, con ospedale, ospizio pei vecchi, orfanotrofio, monte di pietà, istituto elemosiniere, collegio con pubblico ginnasio ed altri stabilimenti. L'origine sua è sconosciuta, chè certo delira chi ne trae il nome dal console romano Aurelio Cotta, uno dei conquistatori dell'Insubria; esisteva già per ventura innanzi, e molte monete romane furono trovate nelle escavazioni del paese e dei dintorni. La lupa legata all'albero melo cotogno, che forma lo stemma del Comune, non indica l'origine romana, bensì la cittadinanza di Piacenza, che Codogno domandò ed ottenne nel 1492. Gravi vicende avrebbe subito nei tempi di mezzo, come paese popoloso presso al Po sulla strada romea, onde avea fortificazioni e castello. L'anno 1025, Ilderado conte di Comazzo confessa aver ricevuto da Pietro prete, abitante in Casale, 360 chilogrammi d'argento per i fondi che aveva in Codogno (*Codonio*) e la sua porzione di castello *tolimen et fossato* e della cappella *cum area sua foris prope ipso castro ædificata in onore sancti Blaxi*. E questa è la più antica memoria che nelle pergamene lodigiane abbiasi di Codogno e della sua chiesa. Sembra che il prete Pietro dei conti di Comazzo acquistasse con tal contratto l'intera proprietà di Codogno, che poi trasmise ai vescovi di Lodi. Alberico (1127) e Giovanni (1142) vescovi erano padroni della corte di Codogno. Così da una carta del 1153 troviamo che i Rigizani, livellarii del vescovo Lanfranco, *tenebantur consignare fictum intus castellum loci Cothogni*. È un fatto che, sulla fine del secolo XII, i Tresseni, che erano stati investiti dal vescovo di Lodi del feudo di Codogno, gli contendevano *partem honoris* di quella corte, ma n'ebbero sentenza contraria; simile contesa rinnovò, il 1233, Giacomo Tresseni podestà al vescovo Ottobello, e dalla deposizione dei testimonii raccogliamo che, cinquant'anni prima, il vescovo faceva fare *sepes circa castrum Cotona quod tunc non erat muratum*. Pare che la proprietà sul castello e molte terre intorno al paese restasse ai vescovi, sinchè ne furono spropriati dalla rapacità di Bruzio Visconti, nel 1340, dopo il quale rimase ai duchi di Milano, e Filippo Maria ne investì a feudo i fratelli Giovanni e Maffiolo Fagnani intorno al 1441, i quali, nove anni dopo, lo cedettero ai fra-

telli Trivulzi, nella cui famiglia rimase fino al 1679, essendo morto Antonio Teodoro Trivulzi senza prole maschile.

Feudatarii i Trivulzi, ebbe origine in Codogno il primo ospedale per lascito di Manfredino Gibelli nel 1462; eretta dalle fondamenta la presente chiesa parrocchiale di San Biagio, nel 1520; alla quale Giambattista Regorini fece la facciata nel 1584; papa Innocenzo X, per intromessa del cardinale Teodoro Trivulzi, accordava ai prevosti di Codogno l'uso delle insegne pastorali e di pontificare in alcune solennità dell'anno (1645); si faceva la gran loggia del mercato in angolo alla piazza (1652); e per l'architetto codognese Giambattista Barattieri la bella porta all'ingresso del paese dalla strada di Piacenza (1688). Appresso l'ospedale, arricchito per lasciti diversi, si rifece, non sono molti anni, bello e comodo in luogo aperto e salubre; il seminario divenne, con altri redditi, il presente collegio d'Ognissanti; i posti gratuiti per gli studii filosofici e teologici applicati al seminario di Lodi. Fra le chiese esistenti, oltre la suddetta, è da nominare il santuario detto della Beata Vergine di Caravaggio. Sonovi scuole elementari, ginnasiali, tecniche, serali e festive, un collegio convitto capace di 100 alunni, asili d'infanzia, asili di provvidenza, orfanotrofio per ambo i sessi, una florida società operaja, ed una *Cassa di risparmio* istituita nel 1863. Avvi un buon teatro ed una tipografia. Il castello quadrangolare, con quattro grandi torrioni nel rilevato nel centro del paese, che servì ad Enrico VII per rinchiudervi i Guelfi cremonesi, fu interamente distrutto; ne rimane un solo torrione mozzo ad uso di carcere; le sue fosse, che si affittavano a uso di peschiera, furono riempiute, gli spalti abbassati, e si formò bella ed ampia piazza.

Il commercio fiorì di buon'ora in Codogno; secondo documenti del secolo XI, abbondava dei prodotti di bestiame bovino, frumento, segale, miglio, spelta, vino, legumi, e sovrattutto il lino, che per ben tre secoli occupò l'industria commerciale del paese, e n'erano cerche le tele; nel 1780 operavano 189 telai, non contandone 80 delle cascine d'intorno. L'uso del cotone annullò questo ramo di ricchezza; per buona ventura però le fu sostituita la seta, onde la coltivazione del gelso e l'educazione del filugello s'estese più che in altra parte del Lodigiano, e si fecero molti filatoi, alcuni dei quali anche in paese, bellissimi e grandiosi. Ricco prodotto cavasi dal formaggio, che vi si fabbricava ben anticamente e trasportavasi a Parma, e nel secolo XV a Piacenza; e dal burro, ambedue di ottima qualità. Verso il 1650 presero i Codognesi a farsene i magazzini (*le casere*) in paese, ove ne concentrarono il commercio. Pier Francesco Goldanica nota che nel 1750 Codogno commerciava da 35 a 40 mila forme di formaggio, di 50 a 60 chilogrammi ciascuna, e che tra granaglie, lino, seta e telerie si avea un valore di tre milioni di lire milanesi (lire italiane 2,304,000). Neppure devono preterirsi i famosi suoi *salati*, che spedisconsi fino in Russia. Fra le bellissime *casere* che sono in paese, parecchie destarono e destano la curiosità dei forestieri, e varii sovrani vollero visitarle: quella della cascina Requinara ottenne un premio all'Esposizione di Parigi del 1855. Agevolano non poco il commercio l'antichissimo mercato d'ogni sabbato e quello d'ogni martedì, non che la fiera annuale.

L'industre e ricco paese soffrì non poco dal novello assetto dato al reame italiano nello scompartimento territoriale, chè l'antico distretto fu diviso in due mandamenti.

Non termineremo questi cenni richiestici da benevoli associati Codognesi, senza nominare alcuno degli illustri uomini che onorarono la patria loro. Tali furono il Bignami, stato al Concilio di Trento, vescovo di Chioggia; il Barattieri, ingegnere architetto di bella fama, che pose in luce più opere scientifiche; il Passerini, professore in divinità nelle università di Parma e Piacenza, poi presidente del Consiglio di esso ducato nel 1670; il Tensino, architetto militare di molto nome nel secolo XVII; Giuseppe Goldaniga, giureconsulto insigne; Bartolommeo Luchini, poeta volgare, e Luigi Bellò, poeta latino non ispregevole; e fra i contemporanei, il Cairo, inventore del tachimetro e della stereofeidotipia; il dottore Dansi, buon naturalista; il pittore Pietrasanta, e lo scultore Dell'Orto. Nelle patrie battaglie, l'animosa gioventù codognese versò generosa il sangue, chè nel 1859 ben trecentonove volontarii corsero a schierarsi all'ombra dell'italico vessillo, siccome erano già dieci anni addietro al primo insorgere dell'Italia contro la dominazione straniera.

Vedi Cantù C., *Grande illustrazione del Lombardo-Veneto* (Milano 1857-61, 6 vol. in-4° con incis.).

COLORATE ACQUE METEORICHE (*chim. gen.*). — I. *Preliminari.* — Le antiche memorie mandarono alla posterità il ricordo di pioggie di sangue, di latte e simili. Plinio dice: *Romæ in foro boario sanguine pluisse* (lib. XXIV, 10), e altrove: *Sanguine per biduum pluisset in aera Vulcani* (lib. XXXIX, 46), e parimente ricorda le pioggie di *latte* (XXVII, 11), di *creta* (XXIV, 10), di *carne* (HI, 10). La scienza progredita ha sfatato codesti prodigii, e noi vogliamo informarne i nostri lettori, brevemente dichiarandone la natura.

II. *Analisi di pioggie colorate in Ribemont ed in Siena.* — Una pioggia di acqua rossa cadde a Ribemont (Picardia) nei primi di ottobre 1763, ed una simile il 14 novembre 1765, ambedue precedute da nebbia. Secondo il Renard, che descrisse il fenomeno (*Journal des Savans*, gennajo e febbrajo 1767), furono piuttosto copiose: raccolta l'acqua colorata in bottiglia e tenuta ben chiusa, si conservò sette mesi; il colore, dapprima rosso pallido, divenne ambraceo, e nel mutare di tinta depose una materia violacea alquanto bruna; filtrandola lasciò sulla carta una specie di mucilagine di color rosso vivo, mentre il liquido passato dal feltro rimase appena rossigno. Questo filtrato, abbandonato a sè per un mese, depose nuova materia mucilaginosa. Messa a svaporare l'acqua rossa fino a secchezza, il residuo emise odore di alcali volatile, indi annerì per incarbonimento. Non mostrò riazione nè acida nè alcalina, perchè non fece arrossare la carta azzurra di tornasole, nè inverdire la tintura di viole; non conteneva ferro in combinazione libera, perchè non diede alterazione colla tintura di noci di galla. E sebbene qui si arrestasse l'analisi, pure può concludersi che doveva contenere una sostanza di natura organica, dalla quale ritraeva il coloramento.

Di pioggie, come la descritta, contenenti come principio colorante disciolto una materia organica, senza misture eterogenee in copia, merita esser riferita quella che cadde a Siena il 28 e 31 dicembre 1860, ed il 1° gennajo 1861, accuratamente raccontata dai professori Campani e Gabrielli (Siena, presso Onorato Porri, 1861), dai quali prendiamo le cose seguenti, che ne pajono di molta rilevanza. La pioggia rossa senese del 28 dicembre cominciò il mattino dalle 7 alle ore 9, poi ripiovve alle 11, alle 2 pomeridiane e nelle due prime ore della notte. Ma fu avvertita solo in quella parte della città che guarda da levante a tramontana. La prima a cadere fu così abbondante da scorrere nei rigagnoli ed empiere vasi posti a raccoglierne; fu ancora più colorata delle piove seguenti. Lo stato del cielo in tutto il giorno fu nuvoloso, annebbiato, piovigginoso; e fu detto ch'erasi osservata qualche nuvoletta rossigna dalla parte in cui cadde la pioggia rossa. La temperatura atmosferica oscillò fra 8° 2 e 9° 9, mentre ventava da

S. O. e poi da O. S. O. Il 31 dicembre ripiovve acqua rossa pochissimo tempo; la temperatura era più bassa, e il vento soffiava durante la pioggia da O. N. O. Il 1° gennajo 1861 poi, fra le ore dieci e undici del mattino, si ebbe la terza piova brevissima, nei luoghi in cui erano cadute le antecedenti. I nominati professori chiarirono che la colorazione era più viva in ragione della priorità, e perciò l'acqua caduta le prime ore del 28 dicembre 1860 assomigliava il vino rosso nostrale, diluito di sette ad otto volte il volume d'acqua, mentre il colore dell'ultima raccolta, più sbiadito, tendeva al giallognolo. L'acqua del 28 dicembre, veduta entro una caraffa di un litro, appariva di color rosso ciliegia, tendente lievemente al giallognolo; trasparente, con piccolissimi corpicciuoli in sospensione; inodora; del sapore dell'acqua piovana; agitata vivamente spumeggiava alquanto. Dieci o dodici giorni durò inalterata nel colore e nella trasparenza; poi apparvero fiocchetti che si raccolsero in sedimento bruno: scorsi due mesi, diminuito il rosso, volgeva manifestamente al giallognolo. Evaporatine a bagnomaria 1358 grammi, ebbesi un residuo solido di grammi 0,22. L'acqua del 31 dicembre era meno rossa e più giallognola, senza odore, di sapore particolare non piacevole; spumeggiava sbattuta; lasciò grammi 0,318 per 1000 nell'evaporazione. Quella finalmente del 1° gennajo riuscì men rossa e più giallognola della precedente, limpida, con sapore terreo e astringente, della gravità specifica di 1,00009, e fornì un residuo di grammi 0,177 per 1000.

Gli assaggi chimici fatti sull'acqua rossa diedero i risultati seguenti: non mutò il colore della carta azzurra di viole; voltò al giallognolo, senza intorbidamento, coll'ammoniaca e colla potassa; si scolorì, senza dare precipitato, coll'acido nitrico; volse al giallo, senza intorbidarsi, coll'acido solforico, ed al giallo canario coll'acido cloridrico; si decolorò alquanto coll'acido solfidrico; divenne giallo-verdognola col cloro; non si mutò colla calce e col cloruro di calcio; non intorbidò in sulle prime col cloruro di calcio, indi produsse lieve sedimento bianchiccio; nulla sofferse dall'acido tannico, dalla colla forte, dal solfocianuro di potassio, dal prussiato giallo di potassa, dal prussiato rosso, nè dall'alcoole; ingiallì un tantino col nitrato d'argento, indi dopo alcune ore si fece opalina lievemente, e, passati due giorni, depose fiocchetti bruni; s'intorbidò coll'acetato basico di piombo, depose un precipitato color di cannella chiaro, e dopo la deposizione rimase scolorata; coll'acido acetico cristallizzato appena ingialli; si scolorò quasi compiutamente in contatto dell'idrogeno, ma nulla sofferse dall'ossigeno, quantunque digerita con esso almeno per quattro giorni; col gas acido carbonico fattovi gorgogliare per entro perdette la cadenza al giallognolo, divenne più violacea, e non s'intorbidò; per l'esposizione alla luce diretta per venti ore, appena sbiadì della sua tinta; per la congelazione nulla sofferse, tornata qual era liquefatta; fu scolorata dal carbone animale; filtrata ed evaporata, lasciò un lieve residuo bianchiccio, che per la calcinazione non annerì; passò dal filtro intatta, nè sofferse dalla bollitura; inverdì col cloruro d'oro, e bollendo ridusse oro metallico; decolorata col cloro e sottoposta al polarimetro di Soleil, diede un centro di deviazione a destra che non oltrepassava i 3°; evaporata su lamina di platino e scaldata fornì un residuo bruno che annerì e poi scomparve, null'altro lasciando che un tenuissimo residuo bianchiccio in istrati concentrici. Riducendone 200 grammi di quella del 28 dicembre a soli 14, apparve più colorata, depose pochi fiocchi bruni; riuscì più spumeggiante; rimase neutra alla carta probatica; ingiallì coll'acido solforico, ma non diede segno di nitrati aggiungendole un cristallo di protossido di ferro. Distillandola, diede acqua pura nella porzione condensata e raccolta.

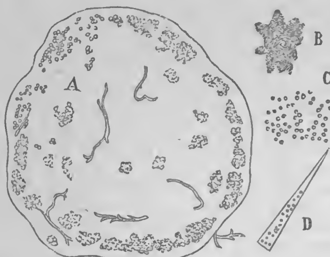
Passando poi all'assaggio del residuo secco ottenuto per la evaporazione dell'acqua, e seccato a+100°, si osservò che nè l'etere nè l'alcali gli toglievano il colore e scioglievano materie in quantità piccolissime; l'acqua, per lo contrario, se ne colorava di rosso. Provata con limatura di rame ed acido solforico, non diede indizio di nitrati; provata colla potassa caustica in soluzione non isviluppò vapori d'ammoniaca; coll'acido acetico diede qualche bollicina gasosa. Scaldatane una porzione a secco in tubicino, manifestò ammoniaca alla carta probatica ed ai vapori dell'acido cloridrico. Scaldata a secco su laminetta di platino, annerì e diede odore empireumatico, come di capelli bruciati. Pigliando 0,22 grammi del residuo e calcinatili, ne rimasero 0,113 grammi di materia bigiccia, simile alla cenere. Detti 0,113 grammi di cenere, bolliti con acqua, lasciarono un residuo insolubile di 0,065, il quale, ripreso coll'acido cloridrico, produsse effervescenza, ma non si sciolse compiutamente, restando 0,009 grammi di un misto di silice e solfato di calce. Non vi si trovò nè iodio, nè soda. La materia estrattiva dell'acqua rossa era dunque formata di sostanze organiche per circa la metà, in peso, e di sostanze inorganiche fisse per poco più della metà, e queste composte di cloruri, solfati, carbonati e fosfati a base di potassa, calce, magnesia ed ossido di ferro, con traccie di silice, essendovi predominanti i cloruri e solfati a base di potassio e di calcio, indi i carbonati di calcio e magnesio, e più scarsi i fosfati, tra cui quello di ferro in quantità appena apprezzabile. Parrebbe che il cloruro di potassio preesistesse libero nell'acqua avanti la calcinazione, dacchè il residuo dell'acqua, evaporato a goccie ed esaminato col microscopio, mostrava i cristalli cubici a tramoggia, che è forma particolare di detto cloruro.

Per ottenere poi separata la materia organica fu lisciviato con acqua il residuo dell'evaporazione dell'acqua rossa, e questo ripreso con acqua stillata, che se ne tinse di rosso giallastro: precipitata poi con acetato basico di piombo, raccolto il precipitato, lavato ed asciugato, fu trattato a caldo con acqua acidulata dall'acido solforico. Ne precipitò solfato di piombo e il liquido prese color giallo croceo alquanto scuro. Neutralizzato con acqua di barita, fu rifiltrato e poi evaporato a secco. Il residuo era insolubile nell'alcoole: calcinato su lamina di platino, bruciò e diede residuo lievissimo di cenere; sperimentato, per altra porzione, con potassa caustica a caldo, svolse vapori ammoniacali. Da ciò e da altri esperimenti i due analizzatori conchiusero che la materia organica, la quale colorava l'acqua rossa, era azotata, solubile nell'acqua, insolubile nell'alcoole e nell'etere; precipitabile dal solfacetato di piombo in colore di cannella; non precipitabile dal tannino e dagli acidi solforico, cloridrico e nitrico; reagente coll'idrogeno, col cloro, col carbone come le materie coloranti d'indole organica, mutabile in giallo dagli acidi gagliardi. Ora l'insieme di queste proprietà conducono tutt'al più a riferirla al gruppo delle materie coloranti delle foglie e dei fiori che sono azotate, e che con alcuni agenti chimici si comportano come fa essa. Nondimeno la sua solubilità nell'acqua ed insolubilità nell'alcoole e nell'etere, il colore della combinazione coll'ossido di piombo, il modo di comportarsi coll'ammoniaca ne costituirebbero una materia *sui generis*.

Passando dall'esame chimico al microscopico, e specialmente instituendolo sull'acqua rossa concentrata fino ad $^1/_{20}$, si vide che, postene a svaporare delle gocciole sul porta-oggetti, ne rimaneva un residuo misto di materia cristallina ed inorganica, ed altra di apparenza organica filamentosa; la figura 27 A dimostra le forme dell'una e dell'altra: la ma-

teria colorante, condensata verso la periferia, di mano in mano diminuiva d'intensità verso il centro; il colore poi era bruno o giallastro, senza più segni di rosso. Osservando il residuo,

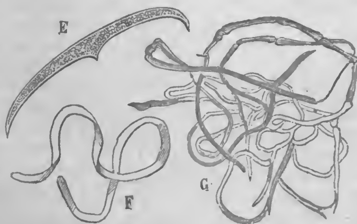
Figura 27.



si vedeva misto di corpi laminari giallo-pallidi di forme diverse, e di altri corpicciuoli cristallini, prismatici, o quadrangolari, o cubici, con filamenti lunghi, ripiegati e sparsi qua e là.

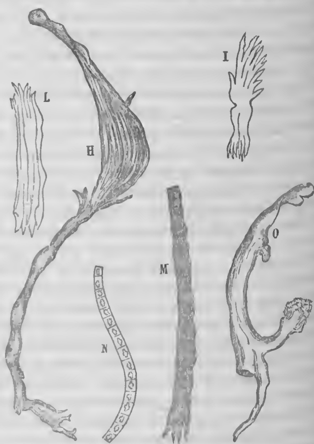
Abbiam sopra notato che, concentrata l'acqua rossa per evaporazione, deponeva dei fiocchi. Raccoltili ed esaminatili col microscopio, mostrarono di essere composti di due sostanze, una amorfa e l'altra a forma determinata, siccome vedesi nella citata figura in B e in C; la *prima* in masse irregolari, piccole o grandi, di colore giallo bruno, giallo pallido o semitrasparente, secondo il grado della sottigliezza, e che decolorata dall'acido jodico, si spartiva in lamelle o squammette ed in corpuscoli; essa dava idea della gomma arabica in esili pagliette: la *seconda* aveva aspetto di piccoli granuli della dimensione di 0,004 a 0,007. La materia filamentosa si componeva di corpicciuoli per la massima parte cilindrici, o a forma di spine, rappresentata da D nella figura predetta, e da E, doppiamente acuminata nella figura 28; od a nastro, come in F; o cilindrica e lungamente avviluppata come in

Figura 28.



G; o nodosa e stopposa ad un tempo quasi come stelo di canapa parzialmente maciullato, come rappresenta nella figura 29 la lettera H; od a struttura organica che appariva della massima evidenza, ove una specie di organo dermoideo colorato cingeva e conteneva i fasci dei filamenti trasparenti, quasi una scorza intorno al legno, siccome vedesi in I ed L. Detti filamenti erano parte levigati, parte aveano aderenti de' corpuscoli tenuissimi. Facevano eziandio curiosa mostra di sè certi organismi moniliformi, quali sono designati dalle lettere M ed N, costituiti di tubi cilindrici, per lo più rettilinei, a fitte cellette di regolari disposizioni, uguali nella forma e dimensione, con entro corpi sferici e talvolta poliedrici. Tenuissime le dimensioni di tutti gli accennati corpi, di 0,002, 0,004, 0,008, 0,013, 0,022, 0,038, 0,044; uno solamente nella sua massima grandezza aveva 0,110, che vedesi in O nell'ingrandimento dato dal microscopio. Molti dei detti corpicciuoli, in ispecie quando erano decolorati coll'acido cloridrico, o jodico, o cromico, o solforico, apparivano cilindrici, vuoti,

Figura 29.



a pareti sottilissime, talora anche lucenti; altri, nonostante l'uso dei reagenti, rimanevano opachi per materia granulosa, ed opachi pienamente ai nodi. Di essi, quali erano di lieve rosso, quali di rosso amaranto, o rosso-bruni come il campeccio, od anche nerastri per eccesso di materia colorante. Qualcuno, toccato coll'acido cloridrico diluito con un volume d'acqua, mutò dal rosso all'azzurro, indi al verde, colore che rimase costante a fronte degli alcali o di altro riagente qualunque. In quindici giorni, il sedimento dell'acqua rossa cominciò a mostrare indizii di alterazione: vi si videro corpicciuoli ovoidi, con linee o rugosità alla superficie di colore giallo, a pareti piuttosto grosse rispetto alla loro piccolezza; i filamenti vennero distruggendosi, riducendosi in frammenti.

III. *Deduzioni dalle analisi dei professori Campani e Gabrielli.* — Dalle osservazioni chimiche e microscopiche i predetti professori dedussero sommariamente che l'acqua colorata caduta in Siena conteneva: 1° materiali organici; 2° materia colorante inorganica; 3° materia amorfa colorata, organica, disciolta; 4° corpi organizzati vegetabili di struttura diversa, natanti. Se poi il coloramento dell'acqua fosse dovuto a materia colorante dei vegetabili o derivasse altramente, i citati autori credono che la tinta fosse propria di quei corpi organizzati e ceduta da loro al liquido nel quale erano immersi; sembrando che solo per tale maniera si possa spiegare come questi non fossero tutti di egual colore, sendovene rossi, rosei, amaranti, rosso-bruni e anche scoloriti, ed alcuni di più intenso colore dell'acqua medesima. Non fu loro dato di scorgere un solo essere organizzato intero, nè indizii di

organi riproduttori; onde giustamente inferirono che la sostanza organica dell'acqua rossa deve considerarsi come complesso di frammenti di corpi organizzati distrutti. Quanto poi alla natura di questi, la supposero più prossima a quella delle alghe che dei funghi; tanto più dopo avere riconosciuto che la materia colorante rossa di certe alghe si comportava coi reagenti come quella della sostanza organica sopraddetta, e che una porzione di fronda rossa della *phylliflora heredia*, in contatto dell'acido cloridrico, nel campo del microscopio, avanti di scolorarsi lievemente inazzurrì. Tale opinione si avvalora eziandio dal fatto, che la scienza ammette come certo, esistere delle alghe meteoriche nell'atmosfera.

IV. *Altre pioggie colorate in Siena, Gerace, Blankenberghe, ecc.* — Il finora descritto fenomeno di acque meteoriche rosse erasi altra volta osservato nella predetta città il 16 maggio 1830 nel modo seguente. Durante la notte cadde una pioggia che macchiava di rosso le cose che bagnava. Già dal 14 il cielo, quantunque calmo, era rimasto coperto di nebbia densa e rossigna. Il professore Giuli raccolse dalle foglie dell'orto botanico la materia terrea depositatavi da detta pioggia, e sottomessala all'analisi, trovolla formata di materia organica vegetale, di carbonato di ferro, di manganese, di carbonato di calce, di allumina e di silice.

Nel 1813, il 14 marzo, a Gerace (Calabria Ulteriore I) piovve acqua rossa come sangue, e il fenomeno si ripetè nelle due Calabrie, e poi all'estremo opposto degli Abruzzi. Gli abitanti di Gerace da due giorni vedevano densa nube procedente dal mare sul continente, spinta dal vento d'est. La nube coprì le montagne ed affievoliva la luce del sole; aveva colore rosso pallido, che poi divenne rosso affocato. Alle due pomeridiane il vento cessò e la città fu ottenebrata dall'addensamento delle nubi, e fu mestieri, due ore appresso, di accendere i lumi. Il cielo dava aspetto di ferro rovente; scoppiò il tuono, e il mare agitatissimo mugghiava per la bufera. Calmato il vento, cominciò a cadere una pioggia rossigna, creduta dal popolo ora pioggia di sangue, ora di fuoco, che continuò fin presso la notte, in cui il cielo si schiarì. La pioggia recava seco una polvere giallo di cannella, di sapore terrigno, untuosa al tatto, finissima, che, osservata col microscopio, mostrava piccoli corpi duri, somiglianti al pirosseno. Calcinandola, imbruniva, annerava, indi facevasi rossa, perdendo il 10 per 100 di peso, e la facoltà di fare effervescenza cogli acidi. Separata dai corpicciuoli duri, la sua densità fu di 2,07. Sementini analizzandola trovolla composta di:

Silice	33,0
Allumina	15,5
Calce	11,5
Ossido di cromo	1,0
Ossido di ferro	14,5
Acido carbonico	9,0
Sostanza resinosa gialla	15,5
	100,0

La sostanza resinosa poteva essere separata dalle materie inorganiche col mezzo dell'alcoole, e ricuperata a parte, per via di evaporazione.

Il 2 novembre 1819, a Blankenberghe (Fiandra Occidentale) ebbesi abbondante pioggia colorata di rosso cupo, per circa un quarto d'ora, creduta dagli ignari abitanti pioggia di sangue. Due chimici di Bruges, Mayer e Stoop, se ne procurarono e sottomiserla all'analisi, quattro giorni dopo che era caduta ed era stata raccolta. Trovaronla trasparentissima, di un roseo volgente al violetto, di reazione nè acida nè alcalina prima e dopo di essere posta ad evaporare. Le 144 oncie che si ebbero (circa 3 litri ed un terzo), per evaporazione si ridussero a 4; così concentrata non diede posatura, ed era passata dal rosso violaceo al rosso di mattoni. Trattata coll'acido solforico sviluppò acido cloridrico; formò col nitrato d'argento un cloruro bianco insolubile; e similmente diede un precipitato bianco (di protocloruro di mercurio) col nitrato di questo metallo. Provata coll'acido solfidrico, fornì un composto nero, che per calcinazione passò allo stato di metallo ridotto. Colla potassa caustica produsse un precipitato porporino, che, misto con un riduttore e calcinato, lasciò un bottoncino metallico del peso di 3 grani, fragile, duro, di colore bianco grigio, sensibile alla calamita, che formò un vetro azzurro col borato di soda. Di che s'inferì che la materia colorante dell'acqua era cloruro di cobalto. Altra acqua della stessa pioggia rossa, raccolta in sul primo cadere, era di colore più intenso, con animalcoli viventi che non ne turbavano la trasparenza.

La notte sopra il 1° maggio 1863, un temporale con tuoni e lampi scoppiò a Perpignano, tanto nella pianura quanto nelle parti montuose dello spartimento dei Pirenei orientali. Nel mattino, il piano era qua e là sparso di polvere rossigna, i monti coperti di neve rosata. Nel villaggio di Enweigt si colsero falde di neve tanto rosse da essere credute tinte di sangue. In detto giorno medesimamente un simile fenomeno ebbe luogo in varii punti del littorale del Mediterraneo, in ispecie nella bassa Catalogna, presso Figueras e Gerona, e nell'Aragona, a Mora dell'Ebro.

Bouis esaminò chimicamente la polvere raccolta dall'acqua rossa in due luoghi diversi, e trovò che, seccata all'aria, diveniva giallognola; bagnandola tornava rossa, del colore dei mattoni. Scaldata in tubicino chiuso, annerì e sviluppò odore empireumatico di sostanza animale; scaldata all'aria, rimase colore di terra rossa. Cogli acidi fece effervescenza, e si sciolse in parte; all'alcoole cedette una sostanza resinosa solubilissima negli alcali; esaminata col microscopio, svelò rari frammenti di materia organizzata. Sottoposti all'analisi i due saggi della polvere, n'ebbe i seguenti dati:

	1°		2°	
Sabbia e argilla	60,95	68,45	64,90	69,90
Ossido di ferro ed allumina	7,50		5,00	
Carbonato di calce	21,55		21,50	
» di magnesia	2,15		2,26	
Materia organ. azotata	2,00		2,25	
Acqua	5,85		4,09	
Acido solforico	traccie		traccie	

Ondecchè il chimico conchiuse che la materia rossa dovette essere sottratta dalla forza del turbine da marne argillose ferruginee, miste di sabbia micacea finissima, e che cadendo dall'alto e attraversando l'atmosfera doveva essere travolto parte del limo, e con esso la materia organica nuotante per l'aria.

Nello stesso anno, il 15 febbrajo, cadde nell'arcipelago delle Canarie una pioggia con polvere terrosa, che, portata in Francia ed esaminata dal Berthelot, fu trovata della natura e composizione della sabbia del deserto di Sahara. Era di colore giallognolo, finissima; faceva molta effervescenza cogli acidi, che la sciuglievano per metà. La materia sciolta fu riconosciuta carbonato di calce; la restante componevasi di piccolissimi grani di quarzo colorato di giallo.

Nel 1819, il 9 novembre, la città di Monreale nel Canadà fu involta improvvisamente da oscurità profonda, e poco dopo

cadde pioggia nera come inchiostro. Martyn-Plaine ne raccolse e ne inviò una bottiglia al Liceo di Nuova York, dove fu analizzata. Vi si scoperse fuligine e carbone, e perciò si suppose che il fenomeno avesse avuto origine dalle immense faville e dal fumo sorgenti dalle vaste foreste al mezzogiorno dell'Ohio, dove, durante la siccità, erasi sviluppato un grandissimo incendio.

Il 1° ottobre 1829, fu osservato da un raffinatore di cera, al mezzodì di Orleans, che la cera esposta ad imbianchire all'aria era coperta di macchie rossigne o brune; ed altri raffinatori nelle circostanze della città notarono uguale fenomeno. Separata dalla cera, con semplici lavacri, la materia che formava la macchia, ed analizzata da Fougeron, fu trovata composta di ossido di ferro, di silice, d'allumina, di calce e di acido carbonico.

Una pioggia fangosa ebbesi a Genova, nei dintorni, e in altri luoghi distanti (a Zornosco presso il Lago Maggiore) nei giorni 17, 18 e 19 febbrajo 1841, in tempo calmo ma nebbioso. Raccoltane, lasciatala deporre, si trovò che n'era precipitato un sedimento di polvere rossa, che da Cannobbio e Colla, analizzato, fu trovato composto di quarzo, talco, calce carbonata, detriti di serpentino, materia bituminosa e sostanze organiche, fra cui pezzetti di semi di varie piante.

Nell'anno e mese stesso, si osservò a Vernet (Pirenei orientali) una pioggia di temporale contenente una polvere di colore giallo rossigno chiaro; la quale, analizzata da Dufrenoy, si trovò composta di quarzo jalino, di perossido di ferro, di calcare e di feldispato. E nell'anno medesimo, il 27 e 29 ottobre, a Parma cadde pioggia temporalesca colorata da una polvere impalpabile.

Nel 1842, il 24 e 25 marzo, varie parti della Grecia furono bagnate da una pioggia lenta e tranquilla, contenente polvere terrosa, rossigna, finissima. Fu analizzata dal Dufrenoy, che vi trovò:

Carbonato di calce	24
Idrato di perossido di ferro.	31
Sabbia granitica.	45
	100

Nel mese di ottobre del 1846, sopra lembo esteso di rimotissime regioni piovve in un coll'acqua una materia terrosa, che macchiava in rossigno i corpi che bagnava. Pare che il fenomeno cominciasse nella Guiana, donde giunse nello Stato di Nuova York, quindi alle Azzore, poscia nella Francia centrale ed orientale; traversate le Alpi dal lato del Moncenisio, cessò. Raccolta tal piova e tenutala in quiete, fornì un sedimento che aveva l'aspetto di terra gialla, e colorava di rosso l'acqua in cui stemperavasi. Analizzata in più luoghi da varii chimici, fu riconosciuta di pressochè simile composizione: eccone le analisi di Dupasquier e di Leroy:

	(Dupasquier)	(Leroy)
Silice	0,520	0,50
Allumina	0,075	0,13
Protossido di ferro . .	0,085	0,66
Carbonato di calce . .	0,265	0,21
» di magnesia .	0,020	»
Residui organici . . .	0,035	»
	1,000	

Un uragano con tuoni e lampi scoppiò il 22 aprile 1836 ad Osterode in Prussia. Cessata la pioggia, si trovò il terreno coperto di polvere gialla, granulosa, con alcuni granelli grossi quanto un pisello. Sembravano gocciole pellucide; premuti fra le dita si frangevano e riducevano in polvere. Col tempo divennero di colore più fosco e più duri, tanto che non si potevano più stritolare colla pressione delle dita. Sottoposti all'analisi da Dulk e Lauze, si trovò non essere altro che solfo puro, più puro di quello del commercio.

V. *Impotenza della scienza per ispiegare il fenomeno.* — Fin qui la narrazione storica e i risultati delle analisi chimiche e microscopiche. Sono dunque da mandar tra le fole le vantate pioggie di sangue, di latte e simili, oggetto di terrori fra le plebi ignoranti, e di funeste superstizioni fra i sobillatori della povera umanità. Qui però sorge spontanea la dimanda: donde provengono le materie organiche o terrose che certe pioggie meteoriche seco trasportano, colorandosene od apparendone intorbidate? Alla quale rispondiamo, che la scienza non giunse peranco a chiarire il fenomeno nella sua genesi: probabilmente varie sono le cause per cui l'acqua cadente dalle nubi può essere mista a sostanze eterogenee; per lo più si attribuiscono a trasporto di polvigni in grande copia ed a grande distanza, operato dai venti. Non essendo dell'indole di quest'opera di esporre le opinioni tuttora controverse, ma solo di dare i risultati scientifici, ci contenteremo di quanto fu detto delle indagini dei chimici fatte per determinare la natura di detti polvigni.

VI. *Nevi colorate.* — Saussure (*Voyage dans les Alpes*) fu primo a dar notizia di nevi colorate di rosso, che aveva osservate negli alti gioghi alpini; ecco le sue parole: « Quando giunsi sul Breven, nel 1760, con mia somma maraviglia vidi che in più luoghi la neve era colorata di rosso vivacissimo, e più intensamente in certi punti in cui il terreno s'avvallava o s'addossavano uno all'altro terreni inclinati. Esaminando davvicino la neve, mi accertai che il colore erale comunicato da un polviscolo fino che la penetrava due o tre centimetri. Dall'esame della sua distribuzione appariva che tale polviscolo non era caduto dall'alto..., nè sembrava trasportato dai venti..., sibbene avrebbesi conchiuso che fosse prodotto dalla neve medesima... Ebbi a vederne sopra tutte le altre montagne, nella stessa stagione, ed in situazioni analoghe. Nel 1778 ne osservai molta sul San Bernardo... Mai non mi fu dato d'incontrarne ad altezze maggiori di 2820 metri. » Esaminando poi la polvere rossa che colorava la neve, la trovò di un peso specifico superiore a quello dell'acqua; scaldandola, notò che pigliava fuoco ed ardeva spandendo l'odore d'erba abbruciata, e ne dedusse che probabilmente fosse una sostanza vegetale, e forse polviscolo di organi maschili di qualche pianta.

Il capitano Ross nel 1818, in agosto, raccolse neve rossa in un viaggio al polo antartico, in una regione a 76° 23′ di latitudine settentrionale e 67° 20′ di longitudine occidentale, vicino al mare, sul declivio di una collina alta circa 200 metri. Portatala in Europa e distribuitone a varii scienziati, essa fu esaminata da Wollaston, Thenard, De Candolle e Bauer. Wollaston la trovò formata di globicini, il cui diametro era compreso tra $^1/_{1000}$ e $^2/_{1000}$ di pollice. Gli parve che la scorza od involucro dei globetti fosse scolorita e che il colore fosse speciale della sostanza contenutavi. Con forte ingrandimento li vide formati di otto o nove scompartimenti o cellette; seccati a 100° non mutarono di colore. Distillandoli a secco produssero olio fetido ed ammoniaca. Notò aderente ai globuli una materia cellulare che abbruciando manifestò la sua natura vegetale. Schiacciando i globuli fra due vetri piatti, gli risultò che si rompevano e ne usciva una specie di olio non miscibile coll'acqua e di consistenza viscida; la vescichetta, smunta dal contenuto, rimaneva decolorata.

Thenard esaminò nel proprio laboratorio una piccola quantità della materia colorante, separata dalla neve liquefatta, fornitagli dal capitano Sabine. Aveva la consistenza di miele molle, il colore era d'un rosso bruno, l'odore sgradevole simile a quello delle sostanze che incominciano a putrefarsi; non fu disciolta dall'acqua nè calda, nè fredda; per lo contrario fu disciolta dall'alcoole bollente, che se ne tinse di rosso cupo, e che abbandonò nel raffreddare una materia rossa e della natura dei grassi. Scaldatala in piccola stortina, si scompose con formazione di un olio bruno senza che vi trovasse ammoniaca e gas, e con residuo di carbone spugnoso, da cui rimase un po' di cenere, facendolo abbruciare compiutamente.

De Candolle confermò l'osservazione di Wollaston sulla forma globulare della materia rossa; notò che non si era alterata, quanto alla forma, da undici mesi in cui era stata tenuta nell'acqua semplice; li vide della grossezza a un di presso simile a quella determinata da Wollaston; i più grossi erano colorati di rosso, ed altri più piccoli non avevano colore alcuno.

Egli pertanto rigettò l'ipotesi che i globuli fossero di appartenenza animale; neppure si accomodò all'opinione che si dovessero reputare funghi microscopici analoghi agli *uredi* ed alle *trichie*, e piuttosto volle supporre che si avessero ad ascrivere alla famiglia delle alghe.

Per le cose discorse e per altre osservazioni che si tralasciano come importanti al botanico, il Bauer di Kiew conchiuse che il coloramento della neve rossa è prodotto da un piccolissimo fungo che vegeta nella medesima, ed a cui impose il nome di *uredo nivalis*. Misuratone il diametro, pei granelli più sviluppati, lo trovò di $0^m,000016$, e calcolò che ne occorrerebbero 43,000 per coprire una superficie di un centimetro quadrato.

Peschier analizzò la materia rossa delle nevi delle Alpi, e la volle formata di ossido di ferro e di un principio vegetale, d'indole resinosa, di colore rancione, appartenente ad una delle due famiglie delle alghe o dei licheni (*vedi* NEVE nell'*E.*).

Aggiungiamo due altri fatti curiosi. Nella vallata di Vegezzo, non distante da Domodossola, il 17 febbrajo 1861, dopo un gran turbine con tuoni, lampi e grandine, durante la notte, il mattino trovossi la neve caduta, rimasta nella vallata, colorata di rosso giallognolo, o piuttosto distribuita a strati del colore medesimo.

Il professore Lavini sottopose ad analisi la materia colorante, ed osservò che la neve liquefacendosi, e l'acqua sgelata rimanendo in quiete, deponeva un sedimento finissimo dell'aspetto della ruggine, che applicato sulla lingua vi aderiva come fa l'argilla e non palesava sapore proprio: esaminata col microscopio, appariva costituita da globicini, come sogliono essere quelli di natura vegetale; e sbattendola nell'acqua, detti globuli producevano quei moti che sono speciali alla clorofilla ed alle gomme resinali: posta al fuoco su lamina di platino, si scompose, con odore ingrato, arse di fiammella azzurra, e lasciò residuo carbonoso. Operando entro tubicino chiuso da un capo, manifestò segni ammoniacali. Il residuo carbonoso incenerito diede un residuo rosso contenente precipuamente ossido di ferro ed ossido di manganese. Fatta digerire la detta materia con ispirito di vino di 38°, cedette al solvente una materia verdiccia, insipida, combustibile come la cera, solubile negli alcali, e però somigliante alla clorofilla.

Con altre esperienze il Lavini ne determinò la composizione, secondo che segue:

Acqua interposta od umidità rimasta nella materia rossa, dopo il seccamento a temperatura ordinaria	0,075
Clorofilla	0,080
Materia estrattiva	0,030
Silice	0,670
Perossido di ferro	0,100
Magnesia.	0,030
Allumina	0,050
Cloro . . . . } Ossido di manganese . . . . . }	0,005
Totale	1,000

La materia organica vi era dunque in proporzione circa di un quinto, anzi un po' meno (190 per 1000); e perciò il coloramento in rosso era forse più da attribuirsi all'ossido di ferro, tanto più che si vide come l'alcoole asportasse materia verde e non di altro colore.

Neve mista con polvere cadde in Tirolo, il 31 marzo del 1847; raccolta ed analizzata da Oelacher, fu trovata molto somigliante per la composizione alla polvere del gran deserto del Sahara, come risulta dal confronto dei dati analitici dell'una e dell'altra.

	Polvere del Tirolo	*Polvere del Sahara*
Silice.	15,24	23,67
Carbonato di calce . . .	40,49	39,67
» di magnesia . .	10,94	8,23
Sesquiossido di ferro . .	16,70	8,41
Allumina	9,18	11,42
Potassa	3,15	7,58
Cloruro di sodio. . . .	0,06	0,09
Cloruri di calcio, di magnesio e solfati	traccie	traccie
Materia azotata con acqua .	4,15	0,93

Ehrenberg esaminò col microscopio la polvere del Tirolo, la trovò ricca di piccoli scheletri di sessanta specie diverse d'infusorii, mentre nel polviscolo che è trasportato dallo scilocco non ne potè scoprire che tre specie: e perciò concluse che la polvere caduta colla neve non proveniva certamente da sabbie del continente africano.

Vedi *Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale* (Torino, Unione tipografico-editrice, in corso di stampa).

* **COMETE** (*astr. e stor. scient.*). — I. *Nozioni preliminari.* — « Verrà un tempo in cui i posteri maraviglieranno che cose tanto patenti siano state ignorate dai loro antenati. » Con queste memorabili parole di Seneca si conchiudeva l'articolo COMETE pubblicato nel volume V dell'*Enciclopedia*; e con esse si voleva accennare ai progressi che dovranno fare le discipline astronomiche su tutto ciò che riguarda la natura e le proprietà fisiche delle comete, e le relazioni che queste hanno con tutta l'economia dei cieli. Un tal tempo non è certamente peranco venuto, anzi la scienza è ancora troppo lontana dall'averlo raggiunto; tuttavia i fatti raccolti soprattutto in questi ultimi anni e le teorie che da essi si derivarono intorno a codesti astri al tutto misteriosi, fecero dei passi veramente maravigliosi; e meritano perciò che se ne dia una qualche contezza a coloro che amano tener dietro ai progressi dei diversi rami della fisica celeste.

« Io tengo per certo, scriveva il gran Keplero in sul cominciare del secolo XVII, che vi sono tante comete nel cielo quanti sono i pesci nell'Oceano. Se le loro apparizioni sono rare, ciò dipende dal muoversi le comete nell'immensità degli spazii celesti, e dallo sfuggire che esse fanno ai nostri

sguardi per poco che passino lontano dalla nostra terra. » Queste memorande parole da quel sublime ingegno profferite nel 1608, cioè tre anni prima della scoperta del cannocchiale, e quando non si conoscevano che le sole poche comete visibili ad occhio nudo, si avverarono pienamente a' nostri giorni. E per verità, non vi ha anno in cui l'occhio dell'astronomo armato di potenti istrumenti non discopra qualche nuova cometa, ovvero non ne rivegga di quelle già altre volte apparse, e che perciò si dicono *periodiche;* e si può dire con ragione che al presente in un solo anno si scuoprono talvolta più comete che non se ne vedevano un tempo in un secolo intero. Più di 600 sono le comete apparse dal primo secolo dell'êra volgare fino a' di nostri, e di cui si ha qualche notizia; ma quelle le cui orbite sono state esattamente determinate fino a tutto il 1867 non sono che 225. Or di queste circa la metà, cioè 109, sono state scoperte nel secolo corrente; e mentre nei primi trentun anno (dal 1800 al 1831) non se ne videro che 21, nei rimanenti anni (dal 1832 al 1867) se ne sono scoperte nientemeno che 88, di cui 56 dal 1843 al 1867; oltre le periodiche che di tratto in tratto si fanno rivedere, e di cui sole 14 hanno un periodo minore di cento anni.

Lunga cosa e nojosa sarebbe quindi il voler dare solo qualche breve cenno di tutte le comete osservate dopo il 1843, epoca in cui si arresta la rassegna di questi astri fatta nel citato articolo COMETE. Egli è per ciò che noi diremo solo delle comete viste ad occhio nudo in tutto il tempo anzidetto, non che di qualche altra più importante, la quale possa destare maggiormente la curiosità dei nostri lettori. In fine aggiungeremo alcune notizie intorno alle recentissime teorie sulla natura ed origine di astri siffatti.

II. *Cometa di Carlo Quinto.* — Di questa cometa parliamo, non perchè abbia qualche importanza in astronomia, ma pel gran rumore che di essa si levò negli anni passati.

Nei primi sei mesi del 1857 non si parlava d'altro in tutto il mondo civile che della cometa che doveva apparire il 13 giugno, e le tristi conseguenze di questa apparizione, predette nell'Almanacco del canonico di Liegi Matthieu Laensberg, si erano diffuse colla velocità dell'elettrico in Europa non meno che nell'Asia, nell'Antico come nel Nuovo Continente; e dovunque si temevano funestissimi avvenimenti e pressochè il finimondo. Fu sempre una disgrazia per questi astri innocentissimi l'essere creduti dal volgo, e talvolta anche da personaggi eminenti per sapere, forieri di luttuose sventure!

Or qual era la cometa predetta pel 13 giugno 1857? Veramente il determinare il giorno preciso della ricomparsa di una cometa è cosa sommamente ardua, se non impossibile, in astronomia; nondimeno la predizione aveva un fondamento vero, e la cometa di cui si aspettava il ritorno nel 1857 era quella che ha ricevuto il nome di *Cometa di Carlo Quinto.* Questa fu vista nel marzo del 1556, e sebbene essa non sia stata delle più belle, tuttavia tutti gli scrittori di quel secolo convengono nell'affermare, che non avevano mai visto un astro dalla chioma così risplendente e così grande. La sua apparizione arrecò lo spavento in tutta Europa, e si vuole che Carlo V, pel timore degli infortunii che essa sembrava presagire, si raffermasse nel pensiero di deporre la corona dell'impero e andasse a chiudersi nel monastero di San Giusto in Estremadura.

La cometa fu vista in Europa ed in Asia. In Europa cominciò a vedersi il 5 marzo, nella costellazione della *Vergine*, quindi passò pel *Naviglio* e si avvicinò alle costellazioni polari fino a *Cefeo;* verso la terza settimana di aprile disparve subitamente nella costellazione di *Cassiopea.* Di questo cammino della cometa ne lasciò una carta grossolana Paolo Fabricio, astronomo di Carlo V alla corte di Vienna. Secondo gli astronomi della Cina, l'astro si vide colà dal 1° di marzo al 10 di maggio, e passò pel perielio il 22 aprile; la sua distanza dall'orbita terrestre si calcola di circa tre milioni di chilometri.

Ora, la maggior parte dei moderni astronomi, salvo poche eccezioni, convennero nel riguardare la cometa in questione come identica a quella non meno brillante del 1264. Il periodo di questa cometa sarebbe stato perciò di 292 anni, ed i calcoli di Lalande e di molti altri astronomi, raccolti dal celebre Pingré, ne mostravano probabile il ritorno nel 1848. E già in quest'anno si era sparsa la voce che la cometa era stata osservata dall'illustre astronomo inglese Hind e da altri; ma la notizia fu falsa, e nel 1848 non si vide nulla. Fu per ciò che gli astronomi ripresero in modo più serio gli ardui e complicati calcoli per meglio fissare l'orbita della cometa del 1556, e per determinare le cause dell'accennato ritardo. Il Bomme, astronomo olandese di Middelbourg nella Zelanda, riconobbe pel primo che nel fissare alla nostra cometa un'orbita di 292 anni si erano trascurate tutte le perturbazioni che essa aveva dovuto subire dopo il 1264 e dopo il 1556. Egli quindi intraprese l'improbo lavoro di rifare tutti i calcoli precedentemente eseguiti per determinare l'identità delle due comete del 1264 e del 1556, e le attrazioni su di essa esercitate dai pianeti Giove, Saturno, Urano e Nettuno, non che dagli altri pianeti Marte, la Terra e Venere.

Da così fatti calcoli, quasi incredibili, risultò che la cometa di Carlo Quinto non poteva apparire prima del 1848, ma che si sarebbe resa di nuovo visibile nell'agosto del 1858. Però, tenendo conto ancora di perturbazioni impreviste ed indeterminate, il Bomme riconobbe nei suoi calcoli l'errore possibile di due anni in più od in meno, perciò la cometa avrebbe potuto vedersi dall'agosto del 1856 all'agosto del 1860. Ed a questi stessi risultamenti era pervenuto l'astronomo Hind innanzi citato, il quale calcolò accuratamente le effemeridi della cometa.

Nel 1861 il Babinet credette che la gran cometa vista nel giugno di quell'anno, di cui parleremo in seguito, fosse appunto la cotanto sospirata di Carlo Quinto, la quale per tal modo avrebbe ritardato di soli sei mesi sul tempo calcolato da Hind. A questa conclusione l'astronomo francese era stato indotto dall'osservare che la cometa era apparsa proprio nella regione celeste indicata dalle effemeridi di Hind; ma bentosto essa fu riconosciuta erronea, e non si trovò altro di comune pei due astri che il senso del movimento, che era diretto per ambedue, mentre tutti gli altri elementi differivano grandemente tra loro.

Dai pochi cenni che abbiamo dati si fa manifesto quanto fosse gratuita la predizione del ritorno della cometa di Carlo Quinto pel 13 giugno 1857. E per fermo, non solamente quest'astro non è apparso nei tempi probabili calcolati dagli astronomi, ma non si è mai più visto in seguito; epperò bisogna conchiudere o che la cometa di Carlo Quinto non era periodica, ovvero che sia di nuovo ritornata negli spazii, come è avvenuto per altre comete periodiche.

III. *Cometa Donati.* — Questa cometa è stata la più bella e la più rimarchevole non solo degli anni di cui ci occupiamo, ma eziandio di tutto il secolo; conciossiachè essa non la cedette in grandezza e splendore alle altre due del 1811 e del 1843, che erano le più celebri viste finora in questo secolo. Le sue grandi dimensioni, la considerevole durata di sua apparizione, e la purezza dell'atmosfera permisero ad un gran

numero di astronomi di Europa e di America di tener dietro a tutte le sue più minute fasi, e di arricchire per tal modo la scienza d'importantissime notizie intorno alle incessanti e svariate vicissitudini a cui vanno soggetti questi astri leggieri ed instabili.

Per questa cometa non avvenne già come per la grande cometa del 1843, la quale non fu ravvisata dagli astronomi se non quando era già visibile ad occhio nudo. Essa fu osservata circa tre mesi prima che potesse discernersi senza lo ajuto degli istrumenti, e fu l'illustre astronomo Donati, direttore dell'Osservatorio di Firenze, che la vide per la prima volta nella sera del 2 giugno 1858. A questo momento essa si trovava nella costellazione del Lione alle coordinate seguenti:

Asc. retta = 141° 19'; Decl. bor. = 23° 50';

e si presentava come una piccola macchia nebulosa del diametro di circa 3', avente una luce uniforme su tutta la sua estensione. La grande debolezza della sua luce a quest'epoca dipendeva e dalla lentezza del movimento apparente, che era di soli pochi minuti nello spazio di ventiquattr'ore, e dalla grande distanza dell'astro dal sole e dalla terra, che erano rispettivamente uguali a 2, 23, e 2, 33 (gli astronomi prendono per unità di distanza la distanza media della terra dal sole, che è di circa 167 milioni di chilometri).

Le prime determinazioni dell'orbita della cometa ottenute da differenti astronomi non potevano essere che molto incerte, attesa la posizione sfavorevole dell'astro. Tuttavia il Donati ebbe il gran merito di aver calcolato fino dai primi tempi gli elementi parabolici della cometa, e di avere indicato anticipatamente le posizioni che essa doveva occupare successivamente nel cielo; e l'osservazione diretta confermò le deduzioni del calcolo. Parimente fin dal mese di giugno, quando la cometa non poteva vedersi che con grandi telescopii, si potè prevedere che questa si sarebbe trovata, verso la fine di settembre, assai vicina al sole ed alla terra, perchè il suo splendore potesse divenire 200 o 300 volte maggiore che nel giorno della scoperta; e quindi fu possibile prevedere fin d'allora che la cometa verso quest'epoca sarebbe divenuta visibile ad occhio nudo: ciò che fece realmente il professore Bruhns di Berlino.

Ecco pertanto gli elementi parabolici calcolati da Donati:

Passaggio al perielio 1858; settembre 29, $5^h\ 7^m\ 23^s$ tempo medio di Parigi.

Inclinazione del piano sull'ecclittica	63° 3' 48"	
Longitudine del nodo ascendente	165 24 21	Equin. m.
Longitudine del perielio . . .	36 24 43	1858, 0.
Distanza focale o perielia . .	0,575902	
Senso del movimento . . .	retrogrado.	

Più tardi, quando si potè determinare un arco considerevole della trajettoria, si fecero da molti astronomi calcoli più accurati dell'orbita. Tra questi citiamo gli eseguiti da Bruhns di Berlino e da Loewy e Stampfer di Vienna, i quali ne pubblicarono degli elementi, che differiscono assai poco tra loro, sebbene fondati su dati differenti; e l'uno e gli altri furono condotti ad un'orbita ellittica, perchè la parabola non permetteva di rappresentare le osservazioni. Ecco questi elementi:

Elementi calcolati da Bruhns.

Passaggio al perielio 1858; settembre 29, 9905 tempo medio di Berlino.

Semigrandasse	164 raggi dell'orbita terrestre
Eccentricità	0,99647
Durata della rivoluzione .	2102 anni.

Elementi calcolati da Stampfer.

Passaggio al perielio 1858; settembre 29, 9949 tempo medio di Vienna.

Semigrandasse	166 raggi dell'orbita terrestre
Eccentricità	0,99652
Durata della rivoluzione .	2138 anni.

Nelle due precedenti orbite il luogo del perielio, la longitudine del nodo e l'inclinazione sono quasi identiche.

L'orbita di Loewy differisce un poco di più dalle poste innanzi; perchè questi trova 184 per il semi-grandasse, e 2495 anni per la durata della rivoluzione.

Nei primi giorni dell'apparizione la coda della cometa era dritta ed offriva l'aspetto di un ventaglio, e la sua lunghezza non oltrepassava i 5 gradi. Alcuni giorni appresso, essa si allungò poco per volta fino a più di 35 gradi, e sembrava incurvarsi ed inclinarsi nella parte prossima allo zenit; quest'apparenza era un effetto di rifrazione cagionato dagli strati atmosferici di diversa densità, che doveva attraversare la luce delle diverse parti della coda prima di giungere a noi.

La cometa cominciò a vedersi ad occhio nudo nei primi giorni di settembre. Nel 30 settembre era al perielio, ed in quel giorno essa distava dal sole di 97 milioni di chilometri, e di 113 milioni dalla terra. Dopo questo giorno essa si allontanò costantemente dal sole avvicinandosi sempre più alla terra fino al 9 ottobre, nel qual tempo la sua distanza da questa era di soli 90 milioni di leghe; e camminava colla portentosa velocità di 5,300,000 chilometri per giorno.

Dopo il 9 ottobre la cometa andò perdendo sempre di splendore e bellezza; la luce del suo nodo si indeboliva e la coda si raccorciava considerevolmente. Essa si avanzava velocissima verso l'emisfero australe, dove passò in sul finire di ottobre, disparendo interamente dal nostro orizzonte; mentre in quelle regioni rimase visibile fino al gennajo o febbrajo 1859. Per tal guisa quest'astro meraviglioso rimase visibile alla terra per l'insolita durata di più di otto mesi.

Nel 5 di ottobre si potè vedere Arturo attraverso la coda della cometa, fatto osservato altre volte, il quale conferma la somma radezza della sostanza cometica.

Per dare una idea delle dimensioni della nostra cometa, poniamo i seguenti cenni:

Nel 5 ottobre la testa della cometa aveva 120" di larghezza angolare, ed il nodo era di circa 10"; la coda aveva una lunghezza apparente di 35°, e la larghezza, che andava crescendo dalla testa verso l'estremo opposto, era di circa 8° all'estremità superiore. Con questi dati, e tenendo conto della distanza a cui trovavasi allora la cometa dalla terra, si inferisce che la testa era di 56,500 chilometri, il diametro del nodo di 4710 chilometri, cioè tre volte minore di quello della terra, che la lunghezza della coda non era minore di 57 milioni di chilom. sopra una larghezza di 11 milioni di chilom. alla sua parte superiore. Finalmente il volume totale di questo astro fu calcolato approssimativamente uguale a mille volte quello del sole. E tutte così fatte enormi dimensioni furono acquistate in circa quattro mesi, giacchè al principio esse erano assai piccole. È questa un'altra prova evidente della immensa instabilità e leggerezza della sostanza nebulosa di cui constano questi astri vagabondi.

Or la grande cometa del 1811 aveva, è vero, un'enorme testa di 198,000 chilometri di diametro, ma la sua coda era molto piccola; e l'altra del 1843 aveva la testa di 84,000, il nodo di 9000 chilom. di diametro e la coda di 260 milioni di chilom. Dunque la cometa Donati non fu molto diversa da

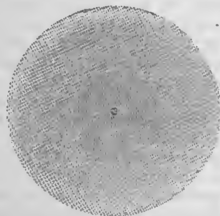
queste due che la precedettero, per ciò che riguarda il suo volume totale.

Ma ciò che rese veramente interessante questa cometa, si furono le molteplici e singolari apparenze fisiche che essa mostrò per tutto il tempo che fu visibile dalla terra. Queste apparenze furono tali e tante, che si può dire a ragione, avere il nostro astro compendiata in sè la storia di molti altri consimili; e lo studio fatto sopra di esso non solo giova a farci conoscere dei nuovi fatti, ma serve mirabilmente a confermare quanto avevano asserito gli antichi osservatori, le cui relazioni erano state fino a questi ultimi tempi credute come esagerate.

Il prof. Donati, il P. Secchi, Plantamour, Chacornac, Struve, Winnecke, ecc. in Europa, e Bond, Mittichell ed altri in America ci lasciarono documenti preziosi a questo riguardo. Non potendoli qui riportare tutti, diremo solo di alcuni più importanti, osservati soprattutto in Italia dal Donati e dal P. Secchi, i quali noi ricaviamo dalle relazioni che ne pubblicarono questi due illustri scienziati.

Fino al mese di settembre la cometa offrì presso a poco le stesse apparenze che nel primo giorno della sua apparizione, le quali abbiamo innanzi riportate (fig. 30). Al 3 settembre cominciò a vedersi ad occhio nudo; il nucleo era sufficientemente distinto e la coda di soli 2 gradi. Nei giorni seguenti

Figura 30. — 4 settembre 1858, $7^h\ 15^m$.



il nucleo andò sempre più concentrandosi, e mentre la sua luce si aumentava, la nebulosità che lo circondava dilatavasi successivamente.

Al 16 settembre incominciarono le fasi più singolari. Due getti divergenti di luce partivano dal nucleo, i quali, giunti alla piccola distanza di circa un diametro dal nucleo medesimo, si ripiegavano indietro bruscamente per andare a formare la coda. Codesta apparenza si assomigliava moltissimo a quella di due ciocche di capelli rigidi rovesciati indietro con ripiegatura angolare: essa non fu nuova, giacchè altre consimili se ne osservarono nella cometa di Halley, come risulta dai disegni di Schwabe riportati ancora nell'Astronomia popolare di Arago.

Al 22 settembre la precedente apparenza svanì quasi interamente; ed ai due piccoli raggi di luce innanzi accennati se ne unirono moltissimi altri, il cui complesso formava come un ventaglio di circa 160° di apertura. Questo era circondato da un arco più oscuro, dietro al quale trovavasi un alone o meglio un semicerchio di nebulosità più lucida, i cui estremi prolungandosi indietro andavano a formare la coda.

Nel 27 fu visto partire dalla testa della cometa un raggio leggiero e sfumatissimo, lungo circa mezzo grado e quasi diametralmente opposto alla coda. Esso fu di breve durata.

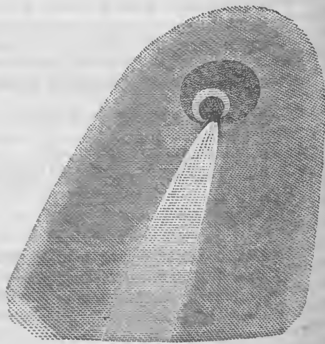
Nel 29 il ventaglio si era aperto ancora di più, ed aveva raggiunto la larghezza di 270°. Il nucleo era ovale e perfettamente rotondo dalla parte della coda, ma dalla parte del ventaglio era leggermente convesso come la fase di Venere. L'intensità della sua luce andava decrescendo dalla parte convessa verso i raggi del ventaglio, coi quali si confondeva insensibilmente. Le descritte apparenze furono osservate dal P. Secchi, dal Donati, dall'Amici, dal Peters d'Altona, dal Chacornac, dal Plantamour, dal Maedler, dal Bond e da molti altri; ed i getti luminosi erano già stati veduti nelle comete del 1744 e 1835.

Nel 30, in quella che il ventaglio cominciava a restringersi ed il nucleo si accresceva, la coda cominciò a manifestarsi nel suo più bello e grandioso aspetto. Essa mostravasi assai curva e ben decisa dalla parte superiore, e molto sfumata e concava dalla parte inferiore, e si assomigliava ad una palma o ad una coda di paradisea. Oltracciò, era divisa longitudinalmente in due da uno spazio oscuro.

Al 2 di ottobre la cometa parve assumere un aspetto tutto diverso da quello dei giorni precedenti. Essa aveva tre inviluppi ben distinti; il più lontano dal nucleo era una nebulosità diffusa; il secondo era più lucido e più distinto, ed il P. Secchi lo rassomiglia al nimbo od aureola che i pittori del trecento solevano dipingere intorno ai Santi; il terzo era come un alone od aureola la quale cingeva immediatamente il nucleo, ed era separata dall'inviluppo intermedio per mezzo di uno spazio meno luminoso. Questo triplice inviluppo era fornito dai due raggi o piccole code, di cui quello al sud apparente era ricurvo verso il nord-ovest. Si fatti inviluppi, visti da un gran numero di astronomi, non sono che una riproduzione delle aureole osservate molte volte intorno ai nuclei; le quali furono già descritte da Lemonier nella sua *Storia celeste*; e più recentemente da Messier per la cometa del 1769 e da Olbers e dal primo Herschel per quella del 1811.

Nel 4 l'ombra del nucleo, ossia l'asse centrale oscuro della coda era perfettamente nero (fig. 31). Nel 7 il secondo involucro era divenuto assai irregolare, e pendeva verso l'Est

Figura 31. — 4 ottobre, $6^h\ 30^m$.



apparente, di modo che la cometa sembrava molto distorta. Nel 9, in luogo di tre, si vedevano quattro inviluppi, cioè la solita nebulosità esteriore diffusa; poi tre ventagli concentrici, di cui il più grande era meno lucido, il medio un poco più risplendente, l'interno più lucido e meglio definito. L'asse centrale oscuro della coda si allargò sensibilmente, e sembrava che i due rami o le due capigliere della coda si volessero avvolgere di nuovo intorno al nucleo per rendere la nebulosità rotonda come al principio dell'osservazione.

Ma le apparenze della sera del 15 furono, secondo il P. Secchi, le più importanti di tutta l'apparizione, siccome quelle che arrecarono molta luce alle osservazioni antiche. In questa sera la cometa comparve adorna di una specie di raggio ricurvo a foggia di una virgola, e sembrava proprio che uno dei due raggi che si vedevano prima si fosse piegato a spira. Questa appendice spirale era al principio molto piccola ed aperta; e si andò sempre allungando ed ingrandendo fino al 22, giorno in cui terminarono le osservazioni (fig. 32).

Figura 32. — 19 ottobre, 6h 30m.



Nei giorni che seguirono il 15 la cometa nelle nostre latitudini non si potè più osservare con agio, sia pel cattivo tempo, sia perchè si approssimava rapidamente all'orizzonte. Le diverse parti innanzi descritte sussistevano sempre, ma si andavano sempre più diradando, e nel 22 il nucleo era divenuto ovale come nei primi giorni di settembre, e la coda era scomparsa interamente: il colore della cometa era allora rossastro.

Ora è importante rilevare che il P. Secchi, confrontando le apparenze testé esposte cogli elementi dell'orbita, riconobbe che:

1° L'ingrandimento dell'aureola o virgola che si incominciò a vedere nel 15 fu reale e non apparente, perchè dal 16 al 22 la cometa andò sempre allontanandosi dalla terra, epperò le sue dimensioni apparenti, invece di crescere, avrebbero dovuto diminuire.

2° Che le prime distorsioni si manifestarono all'8, cioè all'avvicinarsi della cometa alla terra; e nell'11, quando questa vicinanza era massima, si videro getti di luce analoghi a quelli osservati nell'avvicinarsi dell'astro al sole.

3° Che l'aureola a forma di virgola si produsse quando la cometa era presso a Venere, e la coda della virgola era diretta in senso opposto a questo pianeta.

Queste ultime due circostanze vanno d'accordo con quelle osservate nella cometa di Halley nel 1682. Anche in questa si mostrò l'aureola foggiata a virgola; e nel 10 ottobre, quando la cometa era alla minima distanza dalla terra, si osservarono pure dei getti di luce analoghi a quelli innanzi descritti.

Da tutto ciò si può inferire che il diametro della cometa Donati, come è avvenuto per molte altre, è andato crescendo coll'allontanarsi dal sole; e che non solo la vicinanza del sole, ma quella eziandio degli altri pianeti possono probabilmente produrre dei notevoli cangiamenti in astri così fatti.

Da quanto abbiamo accennato si scorge di leggieri di quanta importanza sia stata per gli astronomi l'apparizione della cometa Donati, e perciò il lettore ci perdonerà se ci siamo trattenuti un po' troppo intorno alla medesima. Codeste osservazioni si possono fare così di rado, e sono di tale interesse per le molteplici questioni che rimangono ancora indecise sulla natura di questi astri, che bisogna tenerne scrupolosamente conto.

IV. *Cometa del* 1860. — Nel 19 giugno del 1860, alle 10 ore di sera, un cotal sig. De Marguerit, capo squadrone di stato-maggiore, dal campo di Châlons si accorse che nella costellazione del Cocchiere, tra la Capra ed i Gemelli già tramontati, si discerneva un astro di aspetto informe, e che mal si distingueva ad occhio nudo, ma che si vedeva assai bene con un cannocchiale da teatro.

Essa era la terza cometa del 1860, che ne ebbe poi altre tre: ma quella di cui parliamo fu la sola visibile ad occhio nudo.

L'astro si vedeva la sera assai presso l'orizzonte quando il crepuscolo era sufficientemente indebolito, e ricompariva nelle prime ore del mattino. Esso rimase sull'orizzonte fino al mese di luglio; ma, sia per la ragione anzidetta, sia pel cattivo tempo, le sue apparenze fisiche non si poterono studiare con precisione. Il suo nucleo era ben distinto, e la coda era diretta quasi verticalmente da basso in alto. Pel suo aspetto e per le sue dimensioni si assomigliava in sul principio alla cometa Donati, e faceva sperare una riproduzione della magnifica meteora del 1858; ma queste speranze svanirono ben presto, e la cometa disparve lasciando poco buona memoria di sè.

V. *Cometa del* 1861. — Questa cometa apparve all'improvviso la sera del 30 giugno nella maggior fase del suo splendore. Prima di questa sera essa non era stata osservata da nessun astronomo, e con sorpresa fu vista contemporaneamente in tutta l'Europa centrale e meridionale. La ragione di ciò si fu, che la cometa nel 29 giugno s'inalzava già sull'orizzonte, ma tramontava insieme col sole, epperò non potè in quel giorno essere veduta; e siccome il suo movimento di traslazione era rapidissimo, così nello spazio di ventiquattro ore essendosi inalzata di 12° verso il nord, nella sera del 30 giugno non tramontò che dopo il sole, e potè essere osservata da una gràn parte d'Europa.

Il suddetto movimento di traslazione era così rapido, che dal 30 giugno al 13 luglio la cometa aveva percorso 120 gradi in ascension retta, e la sua variazione in declinazione era stata di più di 50 gradi. Quindi mentre essa nel 29 giugno trovavasi sotto l'orizzonte, nel 10 luglio era già ad ugual distanza dal sole e dalla terra; e dopo il 13 luglio, la sua luce, che era stata vivissima fin dai primi giorni dell'apparizione, s'indebolì rapidamente, e verso il 15 luglio divenne invisibile ad occhio nudo; ed i soli astronomi la poterono osservare ancora per alcuni mesi coll'ajuto dei telescopii.

Fu per ciò che le apparenze fisiche di questa cometa non poterono osservarsi con agio e con precisione. Tuttavia le poche che si studiarono furono di grande interesse, perchè risultarono del tutto diverse da quelle delle altre comete viste per lo innanzi.

Nei primi giorni dell'apparizione la sua forma si assomigliava a quella di un uovo collocato verticalmente, di cui la parte inferiore era occupata dal nucleo assai brillante, e la superiore dalla solita nebulosità. Come tutte le altre comete, essa era dotata di una coda diretta in senso opposto al sole, e di un piccolo raggio luminoso diretto verso quest'astro. Lo splendore del nucleo si avvicinava a quello di Venere; la coda

era leggermente incurvata, colla convessità rivolta verso occidente, e nel 30 giugno aveva 35° di lunghezza su 34 di larghezza, occupava cioè uno spazio apparente di 75 milioni di chilometri. Il suo movimento era diretto dall'ovest al nord.

Le apparenze più importanti che presentò la cometa e che la distinsero da tutte le altre furono le seguenti:

Il nucleo, invece di essere incavato, come in tutte le altre comete, offriva l'aspetto di una serie di *soli d'artificio* i cui raggi curvi girino tutti nello stesso senso.

La cometa nell'avvicinarsi al sole non ha subito nessuna modificazione nel suo aspetto; e ciò si oppone assolutamente a quanto fu osservato finora sulle altre comete.

Finalmente alcuni astronomi inglesi, tra i quali citiamo l'Hind, dalle posizioni della cometa da essi calcolate pretesero dedurre che questa nel 30 giugno dovette incontrare la terra, alla quale peraltro non sarebbe derivato alcun danno dall'urto improvviso. E vi fu chi asseri, aver visto in quella sera una luce gialla, fosforescente, e di aspetto insolito. Altri astronomi contestarono queste asserzioni e questi fatti; per cui nulla si può dire di certo su questo riguardo.

VI. *Cometa del* 1865. — Questa cometa, che fu l'unica del 1865, fu vista per la prima volta nella sera del 18 gennajo dell'anno medesimo, contemporaneamente all'Osservatorio della Città del Capo ed a quello di Santiago nel Chilì. Essa si andò elevando gradatamente e divenne ben presto visibile ad occhio nudo; ma fu pressochè invisibile nell'emisfero boreale, perchè la sua orbita era quasi intieramente compresa nell'emisfero sud, dove fu vista ancora a Rio Janeiro, al Porto di Francia nella Nuova Caledonia, nell'Australia a Sydney, a Melbourne e ad Adelaide. Al Capo, la sera del 20 gennajo, la coda era uniforme, senza divisione alcuna, e priva di raggi; la sua estremità superiore s'incurvava leggermente verso il nord, e andava a terminare nello stesso parallelo dell'α Gru, occupando una lunghezza di circa 15° nella linea del sole. A Santiago si distingueva ancora una seconda coda molto pallida, che si distaccava dalla coda principale verso il nord. Al Porto di Francia questa raggiunse la sua massima lunghezza (20°) nella sera del 23 gennajo; dopo quel giorno andò diminuendo rapidamente. Il nucleo in molti luoghi non si potè osservare distintamente, perchè assai prossimo all'orizzonte. Al Porto di Francia, osservato col cannocchiale, esso sembrava un po' rosso, molto mal definito, e circondato da poca nebulosità.

La grandezza della cometa era di molto inferiore a quella delle comete del 1843 e 1861; e lo splendore si avvicinava a quello della cometa Donati, quale fu vista dall'emisfero australe nel 1858; la sua posizione presso l'orizzonte nella parte rischiarata dal crepuscolo scemava di molto la sua luce. Essa fu vista ad occhio nudo fin quasi al 10 febbrajo; tra il 10 e 14 di questo mese si perdeva nella luce della luna piena, e non si poteva osservare che col cannocchiale.

Gli elementi della cometa, calcolati da Hind, fecero conoscere che essa non è la cometa periodica del 1843, nè quella del 1863, come credevano alcuni astronomi dell'Australia, fondandosi sopra una predizione forse mal compresa di sir John Herschel. Però il citato Hind trovò una leggiera rassomiglianza tra gli elementi di questa cometa e quelli della cometa del 1677 osservata da Hevelius, Flamsteed ed altri; sebbene però l'orbita, che Halley dedusse dalle osservazioni di Danzica, non permetta di stabilirne in modo assoluto l'identità.

VII. *Comete periodiche.* — Diverse comete a corto periodo riapparvero o si aspettavano negli anni di cui noi ci occupiamo. Tra queste citiamo le seguenti:

La cometa di Encke, la quale ha un periodo di circa tre anni e quattro mesi. Essa fu vista regolarmente in tutti i suoi ritorni, salvo nell'ultimo, che doveva avere luogo nei primi giorni del 1865. Per quanto gli astronomi d'Europa fossero attenti nel rinvenirla, non fu loro dato di poterla sorprendere; pare però che sia stata osservata dagli astronomi d'Australia.

La *cometa di Faye*, che ha un periodo di circa sette anni, doveva fare la sua quarta apparizione nel 1865. Essa fu difatti trovata da Arrest a Copenhagen la sera del 22 agosto. Il P. Secchi la ritrovò di nuovo nella sera del 3 dicembre, mentre tutti la credevano divenuta invisibile; e la sua apparizione si prolungò ancora nel 1866. Questo fatto conferma ciò che era stato inferito dall'esame di altre comete; che cioè questi astri vanno soggetti a fluttuazione di luce propria, indipendentemente da quella che ricevono dal sole. Il Leverrier avverte che in questa terza rivoluzione della cometa di Faye, come nelle due precedenti, la posizione osservata si è rinvenuta in pienissimo accordo colla posizione calcolata; e ciò è tanto più sorprendente, in quanto che il calcolo dell'ultima rivoluzione fu fatto dall'astronomo francese Morel senza tener conto della resistenza dell'etere, a cui qualche astronomo attribuiva l'accelerazione osservata nel moto periodico della cometa di Encke. Ciò prova la poca esattezza delle teorie che alcuni vollero stabilire in modo generale su questo riguardo.

La *cometa di De Vico*, col periodo di circa undici anni, si aspettava nel 1866. Essa fu vista nel dicembre del 1844, e doveva ritornare nel 1855. Il Goldschmidt asserì di averla veduta realmente nel 1855, ma le sue osservazioni furono contestate fortemente da Hind; perciò pare che non si abbia di essa alcuna osservazione autentica dopo il 1844. Secondo le effemeridi calcolate dallo stesso Hind pel 1866, l'astro doveva vedersi intorno all'8 luglio di quest'anno, e la sua luce doveva essere debolissima. Ma, non ostante le accurate indagini degli astronomi, nulla si potè vedere.

La *cometa di Biela*, il cui ritorno periodico si attendeva pure nel 1865, è la più celebre cometa periodica che si conosca. Scoperta da Biela a Josephstadt nel 27 febbrajo 1826, fu riconosciuta da Gambart di Marsiglia essere identica con quella già stata osservata nel 1792 e nel 1805. Il suo periodo è prossimamente di sei anni e tre quinti, e l'orbita è tutta compresa in quella di Saturno.

Essa, come dicevamo, è la più famosa di tutte per due ragioni. In primo luogo perchè la sua orbita attraversa quella della terra, da cui nell'apparizione del 1832 non distava che di 40,000 chilom., distanza minore del raggio della cometa; quindi se la terra si fosse trovata in questo punto dello spazio, sarebbe stata involta dalla coda della cometa. Ciò non avvenne, perchè la terra non giunse colà che un mese dopo. In secondo luogo, perchè nell'apparizione del 1845-46 presentò un fenomeno molto strano e curioso: il suo nucleo, che da principio era unico ed oblungo, con grande maraviglia degli astronomi fu visto, prima in America e poi in Europa, diviso in due, ed in questo stato fu osservato di nuovo dal P. Secchi nell'apparizione del 1852. Oltracciò la distanza delle due parti del nucleo, mentre nel 1846 era di trentanove volte il raggio terrestre, cioè di circa 241,000 chilometri, nel 1852 era divenuta di circa 349 raggi terrestri, ossia di circa 2,200,000 chilom. Questa osservazione della cometa di Biela tolse ogni dubbio al fatto della divisione in due del nucleo di una cometa, la quale si narrava come avvenuta altre volte, ma di cui dubitavano molto gli astronomi. Alcuni però credono che la cometa di Biela sia sempre stata

doppia, e che una delle sue parti sia rimasta invisibile fino al 1845 per la troppa debolezza della sua luce; altri invece vorrebbero che questa cometa ne abbia incontrata nel suo cammino un'altra, con cui si sia accompagnata nel suo corso.

La divisione avvenuta nel nucleo e gli altri molti e straordinarii cangiamenti avvenuti nella cometa di cui teniamo parola ne dovevano senza dubbio alterare grandemente il cammino. E di fatti il P. Secchi nell'apparizione del 1852 la trovò spostata di 6 gradi in ascensione retta e di 2 gradi in declinazione dalla posizione calcolata per cura dell'illustre prof. Santini, direttore dell'Osservatorio di Padova, il quale, finchè la vista glielo permise, aveva costantemente tenuto dietro a quest'astro in tutti i suoi ritorni periodici.

La cometa non si potè osservare nel suo ritorno successivo del 1859; perciò gli astronomi l'attendevano con grande ansietà nel 1865. Secondo le più accurate effemeridi, essa doveva incominciare a vedersi il 18 novembre di quest'ultimo anno.

Il P. Secchi la ricercò fino ai primi giorni del 1866. Nel 9 dicembre s'imbattè in una nebulosa che da taluno fu creduta essere la cometa di Biela, ma che poi si riconobbe tosto per la cometa di Faye, di cui innanzi abbiamo parlato; ma, non ostante le sue diligentissime e perseveranti indagini, non gli venne fatto di poter scoprire nulla di simigliante colla sospirata cometa. La stessa sorte toccò a molti e molti altri osservatori. Vi fu però qualche astronomo inglese, il quale asserì di aver visto qualche cosa. Tra questi citiamo James Buckingham, il quale, osservando il cielo con un cannocchiale di 50 centim. d'obbiettivo, ebbe a vedere più volte due corpi nebulosi rotondi poco discosti l'uno dall'altro, il cui movimento era diretto verso il sud in declinazione e verso l'ovest in ascensione retta. Sebbene il Buckingham tenesse per fermo che questi due corpi fossero comete, nondimeno la grande vicinanza dei medesimi non permette che si riguardino come i due nuclei della cometa di Biela. Egli è per ciò che con grande probabilità può asserirsi che la celebre cometa di Biela non è stata veduta neanche nell'ultimo suo ritorno periodico.

Dall'osservare che tanto la cometa di Biela quanto quella di De Vico sono probabilmente sparite del tutto, l'astronomo D'Arrest inferisce, essere molto probabile che le comete a corto periodo non possano rimanere lungo tempo nel nostro sistema; ma quando la loro materia sia divenuta rada per modo che le attrazioni interne vengano superate dalle differenze d'attrazione che il sole esercita sulle diverse parti della loro massa, esse si debbono per necessità disperdere, e le loro parti descriveranno intorno a questo centro del loro moto orbite indipendenti. E ciò può facilmente avvenire soprattutto nelle comete a piccolissimo nucleo o prive affatto di nucleo. Lo stesso Keplero ammetteva che la massa delle comete a lunghe code, che talvolta si distendono nel cielo per molte decine di milioni di chilometri, debba poco per volta diradarsi e disperdersi negli spazii, ritornando là donde era venuta.

VIII. *Origine e natura delle comete.* — Per molto tempo fu creduto, e si crede ancora al presente da alcuni pochi, che le comete formino parte del nostro sistema solare, e che differiscano dagli altri elementi del medesimo solo per le loro apparenze fisiche e per altre circostanze secondarie. Si ammetteva che le loro orbite fossero essenzialmente ellittiche, senza però negare che talvolta potessero convertirsi in parabole. E per dar ragione delle innumerevoli anomalie a cui vanno soggetti i loro movimenti, si ricorreva all'azione perturbatrice ora di questo, ora di quel pianeta.

Già illustri astronomi avevano negli anni passati fatto rilevare la poca probabilità di codeste idee, le quali nello stato attuale della scienza non si possono più sostenere. Nella celebre e nota ipotesi che il Laplace immaginò per rendere ragione della formazione del nostro sistema planetario (che faceva derivare da una gran nebulosa, la quale si estendeva al di là delle orbite di tutti i pianeti), i caratteri comuni ai pianeti primarii e secondarii, in quella che servono di base alle congetture intorno ai successivi sviluppi dinamici a cui andò soggetta la nebulosa primitiva, danno ancora un mezzo sicuro ed infallibile per riconoscere quali fra i corpi celesti appartenevano già al nostro sistema nell'epoca della sua formazione, e quali erano interamente estranei al medesimo. Ora il Laplace, paragonando fra loro le proprietà delle orbite dei pianeti con quelle delle orbite cometarie, non dubitò di asserire, che le comete sono astri del tutto estranei al nostro sistema. Egli le considerava come piccole nebulose erranti fra i sistemi stellari, e formate dalla materia celeste di cui è pieno l'universo, secondo le sublimi investigazioni di Herschel.

E per fermo, i caratteri distintivi di tutte le masse che girano intorno al sole, sono: la pochissima inclinazione di tutti i piani delle loro orbite ellittiche col piano dell'eclittica, e l'assoluta esclusione dei movimenti retrogradi. Or nessuno di questi due caratteri si avverano in modo soddisfacente nelle comete. Il movimento di queste ora è diretto, ora è retrogrado; le loro orbite sono sezioni coniche molto allungate, quasi sempre paraboliche, talvolta ellittiche; e sono inclinate comunque sul piano dell'orbita terrestre. E finalmente esse ci provengono da tutti i punti dello spazio, ed in numero assai maggiore di quelle che si osservano sia ad occhio nudo, sia col telescopio. E se a tutte queste circostanze si aggiunge ancora l'immensa diversità tra le apparenze fisiche di astri siffatti e quelle di tutti i pianeti del nostro sistema, si aumenta le mille volte la probabilità della semplice ed ingegnosa teoria di Laplace.

Ma queste, che una volta erano puramente ipotesi, vanno ora acquistando il grado di grande probabilità, per gl'importanti ritrovati che hanno arricchita la scienza in questi ultimi anni, e di cui passiamo ora ad esporre i principali.

Il prof. Hoek, direttore dell'Osservatorio di Utrecht, dopo avere dimostrato che le orbite cometarie sono essenzialmente paraboliche od iperboliche, e non già ellittiche, secondochè comunemente si pensava, si propose di scoprire se le comete ci pervengono dagli spazii isolate, ovvero raccolte a gruppi o sistemi. Quindi prendendo ad esame le comete osservate dal 1856 al 1865, trovò che tra queste esistono diversi di tali gruppi, formati da un certo numero di comete, le quali ci sono venute dallo stesso punto dello spazio; e siccome le loro orbite hanno un punto d'intersezione comune, così esse debbono essere state staccate da uno stesso sistema. Tra questi gruppi è assai rimarchevole quello formato dalle comete 1677, 1683, 1860 III, 1863 I, 1863 VI; le quali verso l'anno 757 dell'èra volgare si trovavano unite insieme ad una distanza dal sole di 600 raggi dell'orbita terrestre. Nè osta che alcune di queste comete appartenenti allo stesso gruppo siano apparse molto tempo dopo o molto tempo prima delle loro compagne; imperocchè un leggerissimo cangiamento prodotto nella velocità primitiva di una di esse da qualche influenza perturbatrice, soprattutto nel loro avvicinarsi al sole, può ritardarne od accelerarne grandemente il movimento, per modo che le due o più comete, che da principio camminavano d'accordo, possono nel seguito essere discoste l'una dall'altra di un intervallo di 100, 200 od anche più anni.

Dalle accennate investigazioni l'Hoek meritamente inferi-

sce che le comete formano tra loro dei sistemi separati, come quelli dei pianeti e delle nebulose. Che se qualcuna viene attratta da un vicino sole, allora si separa dalle sue compagne ed entra nel sistema di cui tal sole è centro: ma ciò avviene solo per breve tempo, giacchè la cometa, continuando in seguito il suo cammino, rientra nel sistema primitivo, salvo che l'azione perturbatrice del nuovo sole fosse tanto potente da convertirne l'orbita in ellisse. Per ciò che riguarda le comete che penetrano nel nostro sistema solare, esse, secondo l'Hoek, ci perverrebbero tutte da qualche stella fissa più prossima, presso cui le comete sarebbero prima passate; ed il nostro sole non farebbe altro che modificare le loro orbite, già perturbate dall'azione della stella anzidetta.

L'Hoek è andato più in là; e discutendo le circostanze di diversi gruppi cometarii, ha già rinvenuto sette direzioni, in cui debbonsi trovare nel cielo dei centri di emanazioni cometarie probabili od almeno possibili.

La prima direzione volge verso la stella γ *Hydri* nell'emisfero australe, e sembra che da essa emani il gruppo delle cinque comete innanzi riportato.

La seconda tende verso il *Pavone*, e da essa ci pervennero le comete 1739, 1793 II, 1810 e 1863 V.

La terza è rivolta alla *Coda del Centauro*, donde sono derivate probabilmente le comete 1764, 1774, 1787 e 1840 III.

La quarta va nella direzione della *Colomba*, da cui sembrano essere provenute le comete 1596, 1781 I, 1785 II, 1790 III, 1818 II, 1825 I, 1843 II, 1845 III, 1857 III, 1857 IV, 1863 III.

La quinta direzione va verso un punto della via Lattea collocato fra l'*Aquila* e *Cerbero*, e da essa vennero le comete 1773, 1808 I, 1826 II e 1850 II.

Dalla sesta direzione, che corrisponde a μ dei *Gemelli*, sarebbero emanate le comete 1689, 1698, 1822 IV e 1860 I.

Finalmente la settima, che parte da un punto della regione celeste compresa tra la *Vergine*, il *Serpente* e *Boote*, avrebbe dato le comete 1618 II, 1723, 1798 II, 1811 II, 1849 I.

Queste sono le sole direzioni probabili che si sono potute inferire dalla discussione delle comete osservate finora; ma delle altre, e forse non poche, se ne troveranno certamente coll'aumentarsi del numero delle comete conosciute.

Un altro fatto di non minore importanza è venuto recentemente ad aggiungere peso alle investigazioni dell'Hoek. Questo si è la coincidenza trovata dallo Schiaparelli e poi da altri astronomi tra le orbite di alcune comete e quelle delle correnti meteoriche delle stelle cadenti. Di questa sorprendente scoperta si è già trattato altrove copiosamente (*vedi* STELLE CADENTI, *Suppl.*, vol. II, pag. 746); soggiungiamo solo che essa va sempre più confermandosi a' dì nostri, e molte altre comete si sono trovate avere la stessa orbita che alcuni sistemi di meteore; e più ancora se ne troveranno mercè gli studii assidui dei molti valenti astronomi, i quali sono ora tutti intenti a risolvere completamente questo problema della più alta importanza per la fisica celeste. Ciò fa vedere ad evidenza quanto siano prossime al vero le ipotesi del Chladni e del Keplero, i quali opinavano che stelle cadenti e comete avessero tutte la stessa origine cosmica, e tutte ci derivassero dagli spazii stellari.

Finalmente le osservazioni spettroscopiche eseguite su di alcune comete, e delle quali abbiamo pur tenuto parola in questo *Supplimento* (vol. II, pag. 739) alle voci SPETTROMETRIA CELESTE, hanno fatto rilevare una grande analogia tra la esilissima sostanza delle comete e quella delle nebulose irresolvibili; donde segue che le comete sono modificazioni della stessa materia che forma le nebulose, e debbono perciò avere la stessa origine che queste ultime.

Ora, posti i fatti accennati, ecco in breve quali sono le idee attualmente adottate da tutti i più cordati astronomi intorno alla natura ed origine di questi astri finora misteriosi ed enigmatici.

G. Herschel, nella sua celebre *Memoria* dell'anno 1811, descrisse tutti i differenti gradi di concentrazione della materia celeste, che si possono osservare cogli strumenti che ora possiede la scienza; cominciando dalle nebulose radissime e diffuse sopra immensi tratti del cielo, e che solo si possono discernere coi più potenti telescopii, senza poterle mai risolvere, e progredendo per gradi successivi fino alle stelle fisse, che per ora si debbono riguardare come i tipi della materia cosmica ridotta al maggior grado di densità. Queste memorabili speculazioni, come bene si appone a questo proposito lo Schiaparelli, costituiscono una vera storia astrogonica dell'Universo; ed i recenti studii spettrali (*vedi* SPETTROMETRIA CELESTE) ne hanno confermato in modo mirabile la base su cui poggiano, cioè l'esistenza della materia cosmica allo stato nebuloso.

Or se le gradazioni di densità e le combinazioni di masse più o meno dense e di masse rarissime descritte da Herschel, si avverano nelle grandi agglomerazioni che può rivelarci il telescopio; è d'uopo ammettere le stesse variazioni di densità nelle agglomerazioni minori della stessa materia celeste che trovasi ovunque diffusa.

Di queste minori agglomerazioni, alcune hanno una sufficiente densità perchè non vengano disciolte dall'attrazione del sole e dei pianeti; ed allora venendo dagli spazii celesti ci appajono come un corpo unico dotato di un nucleo o centro di condensazione ben definito, il quale descrive la sua parabola intorno al sole, senza abbandonar nulla lungo la via da esso descritta. Ecco le comete.

Altre constano di parti rade e di parti dense, ed allora, avvicinandosi al sole, le ultime si mantengono compatte e non si disperdono, mentre le prime restano abbandonate lungo la strada percorsa. Si vedrà allora uno o più corpi maggiori accompagnati da una corrente meteorica, descrivendo tutti la stessa orbita nello spazio. Ecco i sistemi di comete e di asteroidi o stelle cadenti.

Da ultimo vi saranno masse di materia radissima, per conseguenza prive affatto di aderenza e di coesione, per cui l'attrazione del sole e dei pianeti non potrà dissolverle e le trasformerà in correnti meteoriche senza alcun corpo principale. Ecco le correnti di sole stelle cadenti.

Adunque le comete semplici, le comete accompagnate da correnti meteoriche, e le correnti meteoriche non provvedute di comete, sono altrettanti casi particolari che derivano da un solo e medesimo ordine di fatti. Esse sono conseguenze naturalissime e rigorose di un fatto unico, che ben difficilmente si potrà ora mettere in dubbio, cioè della diversa condensazione della materia che riempie gli spazii celesti. E ciò è tanto più manifesto per le comete, in quanto che se ne sono viste di tutte le densità, dal maggior grado di concentrazione (come quella del 1811, che consisteva quasi esclusivamente di un nucleo ben compatto e ben definito d'aspetto planetario, circondato da una rarissima nebulosità appena discernibile con rifrattori potentissimi) agli ammassi i più radi ed informi, quale fu la cometa del 1652, che consisteva in una massa irregolare ed eterogenea di forma quasi sferica e di volume colossale, fornita di una coda affatto sproporzionata colle sue dimensioni.

In breve: le comete sono astri nomadi, senza patria determinata, e viaggiano di sole in sole, di sistema in sistema, senza fissarsi generalmente in nessun luogo. La loro massa, ben poco considerevole, è derivata in gran parte dalla condensazione della materia cosmica che si aggira negli spazii interstellari, ed anche da avanzi di nebulose in via di formazione. In seguito, attirate da un sole vicino, descrivono intorno a questo una parabola, avvicinandosi audacemente alla sua superficie, che vanno quasi a toccare nel passaggio pel perielio, ma che poi sfuggono con una rapidità vertiginosa per tema di essere inghiottite e disciolte nella sua atmosfera incandescente. Sfuggite a questo pericolo, esse continuano il loro viaggio nello spazio, e si allontanano da quel primo sole per soggiacere fatalmente alla potente attrazione di un secondo; e per tal modo esse vanno di tappa in tappa da un estremo all'altro del mondo senza mai arrestarsi. Qualche volta però esse passano vicino a qualche gran pianeta che può arrecare delle gravi modificazioni nel loro movimento, e far sì che la cometa perda il suo umor vagabondo, e si fermi, almeno per qualche tempo, nel sistema planetario in cui allora si trova, descrivendo un'orbita ellittica intorno al centro del medesimo. Ma, attesa la sua massa piccolissima, essa è sempre disturbata nel suo movimento dagli astri che la circondano; epperò anche in questo caso il suo cammino è molto capriccioso, e potrà avvenire benissimo che un'ultima perturbazione la getti di nuovo su di un'orbita parabolica, e la costringa ad abbandonare il sistema di cui era stata ospite per qualche tempo.

Ecco quanto la moderna astronomia sa finora intorno alle comete; ed il sagace lettore si sarà accorto agevolmente dello spirito che domina ora in questa scienza, per cui si cerca di semplificare il più che sia possibile le leggi che reggono i fenomeni che la riguardano, coordinando a pochi e facili principii tutti quei fatti che un tempo si credevano del tutto disparati ed eterogenei.

Bibliografia. — Littrow, *Die Wunder des Himmels* (edizione quinta); P. A. Secchi, *Memorie dell'Osservatorio del collegio romano*; G. V. Schiaparelli, *Note e riflessioni intorno alla teoria astronomica delle stelle cadenti; Archives de la Bibliothèque universelle de Genève*(1858-1860); *Nuovo Cimento* (anno 1858); Laplace, *Exposition du système du monde* (6ª ediz. 1835); Hevelii *Cometographia;* H. Resal, *Traité élémentaire de mécanique céleste* (Parigi 1865); F. Denza, *Memorie sulle stelle cadenti.*

CORNELIUS Pietro (*biogr.*). — Uno dei più vasti e più forti ingegni della odierna Alemagna artistica, nacque a Düsseldorf (Prussia) il 16 settembre 1787; morì in Berlino il 6 marzo 1867. Ebbe da puerizia ingegno e educazione artistica sotto il padre e poi il Lauger, che fecegli studiar Raffaello nelle incisioni di Marcantonio e del Volpato. Orfano a sedici anni, dicono che gl'invidi dell'ingegno precoce dell'artista tentassero distrarlo dalla pittura, e che la madre, benchè caricata di molta prole, resistesse alle sleali suggestioni, imperciocchè il giovinetto cominciasse già a vendere i suoi disegni per calendarii, almanacchi e simili pubblicazioni, e col crescere dell'età avrebbe alla famiglia provveduto non meno che alla propria fama: e s'appose. A diciannove anni il giovane Pietro condusse la cupola della chiesa di Neuss, dipinto che le seguenti opere hanno fatto dimenticare, e poscia se ne andò in Roma per temprar l'animo nei capolavori antichi e moderni. Ma, sostando a Francoforte, tutto in ammirazione dell'ingegno sovrano del Gœthe, volle illustrarne il *Faust* con disegni che poi furono tagliati in rame dal Ruscheweyh. A Roma entrò in intimità con Federico Overbeck, poi con Schadow, Schnorr, Steinle ed altri, i quali erano dai Romani appellati i *Nazareni*, dalle prolisse bionde capigliature, e che veramente intendevano purificar l'arte dal materialismo delle tecniche, dal paganesimo del concetto, ed elevarla all'*idea* mercè le forme purificate. Sue opere imperiture a Roma furono l'*Istoria di Giuseppe*, fresco nel palagio del ministro prussiano Bartholdy; varii *dipinti* alla villa Massimo; una serie di disegni illustranti la *Divina Commedia*, pubblicati nel 1831 dagli incisori De Schœfer ed Eberlé con dichiarazioni del Döllinger; un'altra serie di disegni per la famosa epopea germanica, il *Ciclo de' Nibelunghi*, incisi da Amsler e Lips; finalmente la *Gerusalemme* del Tasso, di cui sei fogli comparvero a Berlino nel 1843, presso Reimer. Il vecchio re Luigi di Baviera, nel 1819, principe, viaggiando l'Italia per propria istruzione, conobbe in Roma il grande artista, e il volle a Monaco per eseguire i freschi grandiosi nella nuova Gliptoteca: nel tempo stesso era nominato direttore dell'Accademia patria. Lasciata Roma nell'anno predetto, prese domicilio nella capitale della Baviera,



33 — Pietro Cornelius.

divenuta come il centro dell'arte alemanna mercè lo zelo di un re dotto. La *sala degli eroi* e la *sala degl'Iddii*, dipinte in istile classico, capono più di trenta soggetti, oltre i rabeschi allegorici, gli ornati e simili. Pinse inoltre le loggie della Pinacoteca, ove distese la *Storia della Pittura* con profondità di concetto e dovizia di pensieri, qualità sporgenti fra quelle che il collocarono sì alto. Nella chiesa di San Luigi si ammirano preziosi suoi a fresco, ciò sono: *Dio Padre*, la *Nascita*, la *Crocefissione*, il *Giudizio finale*, composizione sterminata, alta 19 metri, larga 11 e ½. Nel 1833, in un secondo viaggio a Roma, Cornelius compose parecchi cartoni che furono dipoi eseguiti per la detta chiesa di San Luigi. La stessa grandezza di siffatte opere imponevagli il bisogno di ajuti de' suoi discepoli: ei spesso segnava il cartone, che poi dava dipingere a Stürmer, Stilke, Kaubach, Ebezle, Hermann, Schlotthauer, Zimmermann e ad altri, che eseguivano la parte di frescanti.

Salito in tutta Europa in fama di pittor di primo ordine, ottenne ogni maniera d'onoranze; direttore delle Accademie

di Monaco e di Berlino, oltre di quella di sua patria; membro dell'Istituto di Francia; cavaliere di più ordini. Il governo inglese, volendo far dipingere il nuovo palagio del Parlamento, ebbe ricorso all'illustre Prussiano per intendere dal ristauratore del frescare nei tempi moderni se il clima di Londra fosse avverso alla conservazione di tal fatta dipinti; il quale, con altri sapienti, rispose che no. Il re di Prussia, Federico Guglielmo IV, passionato cultore di arti belle, chiamollo a Berlino e diegli pingere il Camposanto, che costituisce un'ala della novella cattedrale: quattro dei *cartoni* esposti a Parigi nella mostra del 1855 attirarono molto vivamente l'attenzione degl'intelligenti, che lodarono sovrattutto i *quattro cavalieri descritti nell'Apocalisse* (cap. VI, 2-8), i quali, a vero dire, per originalità e ardimento, si lasciano di lungo tratto addietro ogni altro suo dipinto. Furono incisi da J. Thaeter a Lipsia. Disegnò eziandio lo scudo e la croce che il re offerì come padrino al principe di Galles. Finalmente i freschi del Museo di Berlino, pei quali eranvi già i cartoni del celebre Schinkel, furono parimente condotti sotto la sua direzione. Ma, lasciamo di citare altri suoi dipinti, ed osserviamo che il nostro è il primo grande artista alemanno che abbia pensato di allargare il campo della pittura storica nell'intendimento simbolico. Nel che egli prese le mosse dal principio che la storia non risulta da avvenimenti succedenti per nesso casuale, ma sì bene per leggi immutabili nelle quali si svolge e si attua il pensiero divino. E quando l'artista ci pone sott'occhio un fatto storico, ei si sforza di rappresentarci lo spirito universale delle cose, la legge eterna dell'essere, ciò che in filosofia la scuola di Hegel addimanda l'*idea*. Taluno dubitò che lo scopo elevato e sublime che Cornelius si propose, e che tanto bene si affà all'indole meditatrice e metafisica degli Alemanni, a pezza trascenda il limite ed i mezzi della pittura; donde spesso egli stesso non è giunto a rappresentare sotto forme plastiche, sebbene lodevoli e belle, le idee sublimi e degne di altissima poesia. Ciò che costituisce l'essenza vera del pensiero cristiano (ben dice il Selvatico) è la coscienza che ha lo spirito della sua natura assoluta ed infinita, e quindi della sua indipendenza e del suo libero volere. Il paganesimo avendo proclamato nume regolatore dell'universo il *Destino*, avea impedito ogni libero lancio dell'anima; il cristianesimo invece, affrancando quest'ultima da tali vincoli, l'avea fatta padrona di una volontà indefinita. Ora questa maniera di essere porta di conseguenza la negazione di quanto v'è di finito e di particolare. È l'unità semplice, e quindi incorruttibile, quindi immortale, che concentrata in se medesima distrugge ogni relazione esteriore, sfugge al movimento che trascina tutti gli esseri della natura nelle loro fasi successive di vita, di morte, di rinnovamento; in una parola, respinge tutto ciò che impone limiti allo spirito.

Viaggiò molta parte d'Europa, ma l'Italia fugli la terra prediletta. Molti anni visse in Roma; tutte percorse le nostre città; venerando il gran Raffaello, ammironne la patria, Urbino, e tanto la città e la gente piacquegli che, mortagli la moglie, sposò in seconde nozze una urbinate, che gli sopravvive. Il ritratto qui inserito si riferisce all'anno cinquantesimo dell'età sua.

COSSA Luigi (*biogr.*). — Nacque a Cernusco Asinario l'8 aprile 1789 da famiglia già agiata e distinta, ma ridotta a poveri mezzi, pei torbidi di quel tempo: morì a Milano l'8 novembre 1867. Apprese il disegno alla R. Accademia di Brera, e fu de' più stimati allievi del professore Giocondo Albertolli, che lo proponeva per l'ammissione nella R. Manifattura della Fontana in Milano, quale allievo d'incisione, e effettivamente vi fu ammesso quale pensionato dal viceré d'Italia. Fu due volte premiato dalla citata Accademia colla medaglia grande per l'invenzione ed esecuzione nella scuola d'ornato. Nominato nel 12 febbrajo 1829 incisore nella Zecca di Milano, vi continuò fino al 1861 quale incisore capo. Nel 1838 chiamato a Vienna, d'ordine imperiale, per attendervi all'intaglio di una medaglia rappresentante l'imperatore Ferdinando I, nè potendo recarvisi per malattia, fece detto lavoro in Milano, ottenendo il premio della medaglia grande d'oro destinata agli artisti, oltre un compenso di 20 zecchini imperiali effettivi. A lui è dovuta l'incisione di molte medaglie, fra le quali quelle di Dante, Palletta, Porta, Palagi Bossi pittore, Appiani, Adeodato Turchi vescovo di Parma, pregiatissimo lavoro, quella del Congresso de' scienziati in Milano nel 1843, quella in onore dei conjugi Mylius, decretata dal Senato di Francoforte, quella per l'Accademia Atestina di Modena, quella in onore del cardinale Ugolini, delegato di Ferrara, in occasione dell'inondazione del Po che minacciò la rovina di quella città, quella della principessa Guastalla, del coreografo Viganò, della Pallerini, della Taglioni, quella per l'ospedale Fate-bene-fratelli di Milano, rappresentante S. Giovanni di Dio al letto degl'infermi, e molti altri pregievolissimi lavori, pei quali fu chiamato a reggere, con cospicui assegni, le Zecche di Costantinopoli e di Russia, ma egli non accettò, per non abbandonare la sua patria.

* **COSTA RICA** (*stor. contemp.*). — I. *Dati statistici officiali*. — In aggiunta e correzione dei pochi cenni emessi nell'articolo omonimo dell'*Enciclopedia*, distendiamo il presente. Il presidente della repubblica ed il vice presidente sono eletti per un triennio. Il Senato componsi di 25 membri; la Camera de' deputati di 29; la corte di giustizia risiede a *S. Jose*. La superficie dello Stato è di 5880 chilometri quadrati: la popolazione, secondo l'ultimo censimento, come segue:

Provincie	Censim. 1844	Censim. 1864	Aumento
San-Jose	25,949	37,195	11,246
Cartago	19,884	23,017	3,133
Alajuela	10,837	27,164	16,327
Heredia	17,236	17,838	602
Guanascate	5,193	10,425	5,232
Punta Arenas	883	4,832	3,949
Totale	79,982	120,471	40,489

La capitale *San Jose* conta 30,000 abitanti; possiede 23 scuole primarie ed un'università bene arredata di cattedre di latino, diritto canonico, civile e pubblico, di rettorica, filosofia e matematiche, di spagnuolo, inglese e francese. Heredia, Cartago, Alajuela sono anche ben provviste di svariato insegnamento, e ciascun capoluogo di provincia ha la scuola centrale; nei villaggi e nelle borgate sono scuole primarie. A spese delle amministrazioni municipali, nelle maggiori città trovansi *pensionati* per le fanciulle; quello della capitale è a carico dello Stato. Nel 1862 si contavano 72 scuole primarie frequenti di 8500 fanciulli. L'entrata ordinaria 5,200,000 lire: nessun debito pubblico. Quanto al *commercio*, l'esportazione fu nel 1860 di 7,718,750 lire, nel 1861 di 8,779,487, nel 1862 di 8,388,375, nel 1863 di 8,013,138, nel 1864 di 9,425,946, in media circa 8 milioni e mezzo di lire all'anno; la media dei quattro anni precedenti (1856-60) era stata di 5,961,980 lire; l'aumento annuale in media dei cinque ultimi anni è dunque di circa 3 milioni e mezzo di

lire italiane. Il principale articolo d'esportazione è il caffè, gli altri non producendo che 15 per % del valore del caffè esportato, di cui il 45 per % va in Inghilterra, il 10 per % in Francia, il 10 per % in Amborgo, il 5 per % a Brema, il 5 per % a Nuova-York, il 25 per % a San Francisco. L'*importazione* raggiunse le seguenti cifre: 938,000 dollari nel 1860, 876,800 nel 1861, 936,200 nel 1862, 1,172,000 nel 1863, 1,718,000 nel 1864, vale a dire in media 1,128,200 doll., ovvero 5,226,000 e poco più lire italiane all'anno; paragonando questi cinque anni (1860-64) cogli anni 1856-60 si trova un aumento medio annuale di 1,099,125 lire italiane.

Navigazione. Dal 1860 al 1864 entrarono nei porti della repubblica 430 bastimenti a vela, in media 86 bastimenti all'anno, della portata complessiva di 58,882 tonnellate; paragonata con quella degli anni 1856-60, la capacità media annuale dei bastimenti entrati nei porti si accrebbe di 23,768 tonnellate. Il numero dei bastimenti a vela usciti dal 1860 al 1864 dai porti della repubblica fu di 408, in media 82 all'anno, della portata complessiva di 58,453 tonnellate; paragonata con quella degli anni precedenti 1856-60, la capacità dei bastimenti usciti dal 1860 al 1864 aumentò in media di 24,339 tonnellate all'anno.

Milizia. Cinque mila uomini formano le forze della repubblica.

II. *Sunto storico dal* 1850 *al presente*. — Non ostante le tre o quattro costituzioni che questo picciolo Stato ha successivamente adottate, è spettacolo consolante la calma che gode ed i morali e materiali progressi che fa in mezzo alle agitazioni, alle rinvolture e alle guerre delle altre repubbliche dell'America centrale. Se il governo contribuisce in modo maraviglioso ad ottener sì felici risultati, lo spirito laborioso e pacifico della popolazione, che, come sopra è detto, non agguaglia neppur quella di una mediocre città europea, vi concorre da suo canto per i quattro quinti. Le lunghe contese col Nicaragua, a cagione della provincia limitrofa di Guanacaste, le quali però ebber luogo senza effusione di sangue, terminarono con un trattato che nettamente stabiliva il confine, nel 1857. Dopo tre anni, la pace fu turbata da rivoluzione. Il 4 agosto 1859, un pugno d'armati, capitanati da don Lorenzo Salazar, comandante delle truppe, e da don Massimo Blanco, s'impadronirono del presidente don Juan Rafael Mora, di suo fratello, generale don Jose Joaquin, del cognato, generale Cañas, del vicepresidente don Rafael Garcia Escalante e di qualche altro, e, condottili nella caserma, ottennero dal presidente che scrivesse ai governatori delle provincie di riconoscere il presente moto: ciò fatto, il 17 dello stesso mese, imbarcati i prigionieri sovra un vapore americano, fecerli trasportare a San Jose di Guatemala; donde l'ex-presidente col nipote, per Panama, fecero viaggio per Nuova York; i restanti furono prosciolti dagli insorti. Frattanto un governo provvisorio sorse nella capitale, e i ministri, fra' quali quello delle finanze, don Vincente Aquilar, l'uomo più ricco dello Stato, furono da per tutto riconosciuti e festeggiati, e benedette ed approvate le leggi ed i temperamenti da essi annunciati: richiamo degli esiliati; scioglimento del Congresso; promessa di più ampia legge elettorale per la nomina dei deputati chiamati a migliorare lo stato della repubblica. Novello presidente era il dottor Montealegre; intantochè l'antico presidente erasi colla famiglia rifugiato a San Salvador, donde aveva intelligenze secrete co' partigiani, pur facendo voti di ricuperare il potere. Tentò infatti un colpo a mano armata, ma fallì: ciò non di meno, non ristette dal cospirare, e nel settembre del 1860 dagli Stati Uniti s'arrischiò ad una seconda invasione. Sbarcato a *Puentas-Arenas* a capo di avventurieri, cominciò a sollevar le provincie prima d'invadere la capitale. Il Montealegre non istette ozioso; e, promulgata la legge marziale in tutto il paese, ottenuti poteri eccezionali, spedì il piccolo esercito, comandato dal general Blanco, quel desso che aveva condotto a termine la rivoluzione dell'anno precedente. Mora, suo cugino, e il general Cañas si erano favorevolmente asserragliati in luogo sicuro: ma, dopo vivissima lotta ed accanita, soccombettero, e furon fatti prigioni con altri ufficiali. Sottomessi a consiglio di guerra, e dannati nella testa, Mora, Cañas e un colonnello chilieno furono fucilati il 24 settembre. Vinto il pericolo, il presidente tolse immediatamente lo stato d'assedio e proclamò generale amnistia. Udita in Europa la notizia della condanna, fu dapprima giudicata troppo rigorosa; dipoi, meglio ponderato il pericolo di altre invasioni e di semi di discordia e di guerre civili, se ne conobbe la necessità fatale. A ver dire, il presidente Mora avea perduta la fiducia del popolo negli anni estremi del suo potere; perchè era proceduto ardito contro le leggi dello Stato, le cui ricchezze volgeva in pro' suo e de' suoi.

Desta a ragione la maraviglia lo sforzo di questo piccolo popolo, che studiasi di ottenere la stima universale a forza di lavoro e di sempre crescente aspirazione alla civiltà. Perchè mai questi centocinquantamila o poco più repubblicani, contro tutte le vantate teorie delle unità nazionali, preferiscono l'isolamento all'adesione, al segno di rifiutare la fusione proposta dal Nicaragua? Alla questione molto scabrosa non è questo il luogo di rispondere: questo bene sappiamo, che la repubblica di Costa Rica incede con calma sulle vie del progresso, dando al mondo il raro esempio di spiriti temperati a giustizia ed onestà. Vero egli è che la savia amministrazione ha non scarsamente influito ad ottenere questi confortanti risultati: col provocare la libera espansione del pensiero, accettando nella stessa *Gaceta oficial* tutte le opinioni, ancora le ostili, è arrivato, là dove generalmente nessun governo arriva, a conoscere la verità.

Le conseguenze dell'invasione de' flibustieri Yankees e dei vani tentativi del presidente Mora nocquero gravemente alle finanze della repubblica; ma la solerzia e integrità dei ministri da un lato, la cooperazione volontaria delle popolazioni dall'altro, resero possibile il pareggio fra non molto tempo. In questo mentre tutti gli sguardi erano rivolti al disegno di una nuova via di comunicazione: ma le difficoltà nell'eseguire le grandi imprese sono accresciute, in America, dalla tema dei capitalisti a prestare il danaro necessario, per la facilità con che quei governi locali fanno e disfanno contratti, senza mai sapere se l'ultimo abbia maggior probabilità di riuscita del precedente. Abbiamo in fatto veduto a Costa Rica dichiarare caduchi i trattati già ratificati per la navigazione a vapore sul Rio Sarapiqui ed altri tributarii del lago e del fiume San Juan de Nicaragua; abbandonare poi ripigliare l'apertura d'una strada da San Jose a Sarapiqui; annullare il già conchiuso trattato per una via ferrata tra *Bocas del Toro* e *Golfo dulce;* dichiarar disciolta la *Societad itineraria del norte* al modo stesso che la Compagnia colonizzatrice di Berlino. Ciò non ostante, nel bel mezzo del 1861, il Congresso sanzionava una legge che avea per iscopo di dischiudere una strada rotabile da San Jose al porto di Limon sull'Atlantico, il cui disegno fu dell'ingegnere polacco sig. Wolfram e del sig. Kurtze, ingegnere-direttore; ed il contratto di esecuzione effettuato con una società, a capo di cui è il capitano Pougin, belga. Medesimamente il Congresso, il 5 agosto 1861, votava la somma di 5000 piastre (lire 27,000) per aprire

strade minori tra piccioli paesi, e di 4000 p. (lire 21,600) per l'invio dei prodotti indigeni all'Esposizione di Londra, con che faceva quanto era in sè per promuovere le industrie nazionali. Lo stato finanziario intanto migliorava, e il ministero slargava i sussidii agli stabilimenti di pubblica istruzione. In detto anno spese 30,631 p. (lire 165,347.40).

L'anno 1862 dischiudevasi per la piccola repubblica con un atto che sommamente onora il governo, l'amnistia generale a tutti i fuorusciti politici, in modo che Costa Rica non contava neppure un solo proscritto, cosa pressochè inaudita nell'America meriggiana. Il governo sembrava tutto dedito a svolgere nelle sue fonti la ricchezza e il benessere del paese; avverso ad ogni idea di associazione e di unificazione, ai pressanti inviti del Nicaragua avea risposto: debole essere la repubblica, ma rassegnarsi alla sua sorte; l'unità dell'America centrale non potersi ottenere che mercè l'assorbimento dei piccioli per i potenti, e l'esperienza aver dimostrato l'accentramento diretto e la coesione federativa a pezza non potere, per la felicità del paese, ciò che la separazione e l'isolamento avea potuto. Con pari schiettezza avea ricusato le suggestioni del dittatore di Bogota, il general Mosquera, che favoriva il disegno di federazione messo innanzi dal Perù.

Nell'aprile del 1863, sovra 301 votante nell'Assemblea, 297 voti chiamarono alla presidenza don Jesus Ximenez, e tanta popolarità era argomento di stima al suo carattere conciliativo e pacifico, a cui si univa saviezza non comune congiunta a fermo volere. Ad essolui devesi la neutralità mantenuta coi vicini turbolenti. Accettando l'amministrazione della repubblica dal presidente don Jose M. Montealegre, senza odii precedenti, senza vendette da togliere, senza favori da distribuire, forte della fiducia universale, il dottor Ximenez sperava di trovare nel Congresso potente ajuto pel bene che meditava e per le riforme domandate dai bisogni del paese. Contrariamente però all'aspettazion sua, ebbe a sperimentare opposizione dapprima sorda e latente, poi pubblica e aperta, ultimamente sbrigliata ed eccessiva così, che, per salvare la Costituzione dello Stato minacciata, gli fu mestieri disciogliere il Congresso e volgersi al popolo per nuova elezione. Trattanto stimò dover richiamare ai principii suoi la libertà della stampa, stata troppo allargata, come abbiam sopra veduto, fino ad accogliere nella *Gazzetta ufficiale* ogni maniera di scritti, ancora quelli al governo ostili. Aperta la sessione del Congresso, il presidente nel suo *messaggio* notificò: esser lieto della neutralità che avea permesso a Costa Rica di rimanere immune dalle peripezie che aveano travagliato le repubbliche vicine; piacergli le relazioni pacifiche co' vicini e coi lontani; il debito pubblico ridotto; l'istruzione caldeggiata e florida; le vie di comunicazione moltiplicate. Le quali parole del presidente erano verissime; e, mentre la repubblica di San Salvador coprivasi di ruine sotto la pressione del Guatemala, il presidente si occupava della prosperità pacifica del paese che avealo eletto. Era ricorso ai capitali pel milione di piastre (lire 5,400,000) votato dal Congresso onde aprire una strada dell'Atlantico, e già al finir di febbrajo dell'anno stesso era terminato il tracciato fino al porto di Limon. Ogni cosa era allestita per la pronta costruzione, mentrecchè il capitano della marina inglese Bedford Pim, che avea proposto una strada ferrata interoceanica al Nicaragua, al governo di Costa Rica offerì di collegarvi la sua capitale con una ferrovia fino a *Rio Frio*, e con battelli a vapore sul detto fiume, nè il governo si mostrò restio. È non senza importanza notare che, durante il sopraddetto anno 1863, un agricoltore irlandese domandò al governo la facoltà di rizzare uno stabilimento di 200 coloni, e ne ottenne favorevoli condizioni; in quest'anno, parimente al 1° maggio, furono nell'università aggiunti i corsi del genio civile, di architettura e d'agrimensura.

L'amministrazione del presidente dottore Ximenez negli anni 1864 e 1865 seguitò a presentare lo spettacolo consolante d'un piccolo paese che cammina nella via del progresso con saviezza calma e perseverante, imitabile esempio alle nazioni più civili. Intorno a che rechiamo dei brani di documenti uffiziali: « L'istruzione primaria deve essere inalzata all'altezza di missione sociale, e gli uomini che la compartono, i ministri dell'infanzia, devono godere della riverenza dovuta a funzioni sì delicate ». Nella repubblica l'istruzione primaria è obbligatoria per i fanciulli dai sette fino ai dodici anni. « In alcuni anni d'indipendenza (dice la commissione del Congresso incaricata di verificare le relazioni ministeriali) Costa Rica vide triplicare la sua popolazione e centuplicare la sua produzione; le foreste vergini si convertirono in vasti stabilimenti agricoli; dal nulla, le sue esportazioni si elevarono a più di 8,100,000 lire; le ferrovie cominciarono a sviluppare il commercio interno, e i suoi deserti stanno per essere trasformati, mercè capitali e braccia straniere; i grandi principii di libertà civile e religiosa sono le assise della sua prosperità presente e del suo progresso avvenire. Il debito pubblico (aggiunge la commissione delle finanze) è quasi estinto; cinque o sei anni bastarono, senza ricorrere a nuove contribuzioni, per liberare la nazione da un debito di quasi cinque milioni e mezzo di lire e da undici milioni richiesti dall'estero. » Ma codesta ridente prospettiva non è scevra di pericoli interni mercè le potenti ambizioni che sorgono nel paese, sia indigene, sia esotiche. Fino ad ora, il diritto d'asilo era stato considerato sacro dovere verso i proscritti: Costa Rica sembrava poter tanto meglio esercitarlo in favore di Barrios, in quanto che aveva saputo tener la bilancia eguale nella lotta cui quegli soccombette. Nondimeno, la ricomparsa dell'antico presidente a San Jose eccitò per modo le apprensioni de' suoi vicini, che tutte le repubbliche dell'America centrale ruppero le loro relazioni con Costa Rica. I loro timori erano invero fondati, perchè il generale Barrios, dal suo asilo, cercava fomentare l'insurrezione per riconquistare il posto perduto. L'esperienza dovrebbe omai illuminare l'opinione di quegli Stati nascenti, i quali, pieni di giovinezza e di vigore, non per altro videro arrestarsi il loro sviluppo, che per le non mai sazie ambizioni individuali, cui i popoli dovrebbero alfine sottrarsi, per prosperare nella pace e nel lavoro. Ciò che sembra comprendersi a Costa Rica, ove, mentre s'istruisce la gioventù, si costruiscono ponti, si elevano edificii, si aprono strade; si proseguono alacremente i lavori per le vie di comunicazione nelle provincie di San Jose, Heredia e Cartago; il tracciamento del Limon fu definitivamente adottato per collegare la capitale all'Atlantico, ma non si trovarono nel paese i fondi necessarii all'esecuzione della strada e pensossi rivolgersi per imprestito all'Europa. Il porto di Puntarenas venne dichiarato porto principale della repubblica. Il Congresso approvò, il 16 agosto 1865, il trattato conchiuso col re d'Italia. Noteremo che dal 28 al 31 gennajo cadde una pioggia di ceneri, proveniente dal vulcano di Torrialba, che riempì tutta la valle e tutta la città di San Jose.

L'8 maggio 1866, cessato dalla presidenza il dottore Ximenez, fu eletto presidente Don Jose Mª Castro, che l'anno precedente aveva esercitato le funzioni di vice-presidente, e lo scaduto dottor Ximenez assunse le veci di vice-presidente, e fino ad oggi durano in carica.

Vedi: *Almanach de Gotha pour l'année* 1868; nelle *Mittheilungen* del Petermann, gli articoli: *Zur Geographie von Costarica*, per Filippo Valentini; *Von Frantzius' neue*

Arbeiten und Reisen in Costarica; Wagner und Scherzer, *Die Republik Costa Rica.*

COUSIN Vittorio (*biogr.*). — Filosofo francese che, creatore del moderno eclettismo, è salito in rinomanza europea non solo pe' suoi meriti, sì ancora per gli elogii superlativi ottenuti in Francia, usa a celebrare i suoi oltre misura. Ebbe i natali in Parigi, il 28 novembre 1722, di padre oriuolajo: morì nel colmo della gloria e degli agii a Cannes, il 14 gennajo 1867. Studiò prima al liceo *Charlmagne*, e n'ebbe più premii, massime quello d'onore in rettorica nel 1810. Alla *Scuola Normale* l'insegnamento del Laromiguière, del Royer-Collard e del Maine-de-Biran determinarono la sua vocazione filosofica; nell'infrattanto vi divenne ripetitore di greco nel 1812 e, due anni appresso, maestro di conferenze filosofiche insiememente esercitando la classe di terza nel *Liceo Napoleone*. Nel 1815 fu chiamato a supplire il Royer-Collard alla Sorbona, dove s'imbevve delle idee, dominanti allora sì la politica che la letteratura, che erano contrarie al secolo diciottesimo, e durò due anni nello svolgere la filosofia scozzese, introdotta in Francia dal suo maestro. Ma il primo viaggio in Alemagna, nel 1817, invaghì il Cousin di più ardita ed elevata metafisica; e, ritornato, fecesi in patria discepolo e interprete di Kant, Fichte, Schelling ed Hegel; del primo dei quali spose le astruse dottrine nei suoi *Cours* dal 1819 al 1821. Ma lo sviluppo vittorioso d'idee retrive fugli cagione di persecuzione politica; perchè, sospeso alla Sorbona, poi sciolta la Scuola Normale, nel 1822, trovossi fuori del pubblico insegnamento. Acconciatosi allora in casa del maresciallo Lannes per istruirne il figliuolo, intraprese e seguì con maggiore alacrità le edizioni di Proclo: *Procli philosophi platonici opera, e codd. mss. bibl. reg. paris. nunc primum ed., lectionis var. et comm. illustravit V. C.* (Parigi 1820-1827, 6 vol. in-8°), di Cartesio: *Œuvres de René Descartes, publiées par V. C.* (ivi e a Strasborgo 1824-1826, 11 vol. in-8°), e finalmente la famosa versione di Platone: *Œuvres de Platon, trad. par V. C.* (ivi 1825-1840, 13 vol. in-8°). Dal 1824 al 1825 fece un secondo viaggio in Alemagna, in cui, fra le altre peripezie, fu sostenuto a Dresda dalla polizia per sospicione di *carbonarismo*, e poscia sei mesi a Berlino, la qual cosa due beni gli arrecò, l'aura popolare che segue sempre, a torto o a diritto, i perseguitati, e l'amicizia dell'Hegel, che andavalo a visitare nella prigione e che ebbe dipoi secolui non interrotto commercio epistolare (vedi *Hegel's Leben*, Berlino 1844). Rimpatriato, si gettò corpo e anima nella opposizione, che rinvigoriva ogni dì più; e come il ministro Martignac nel 1827 surrogò il Villèle, Cousin fu reintegrato nella cattedra. Condivise allora coi colleghi Guizot e Villemain gli allori mietuti a piene mani, senza esempio negli annali della Sorbona, certo in buona parte dovuti all'ingegno del grande triumvirato universitario, in buona parte però da tribuirsi al concorso di fortunate circostanze, non ultima delle quali, la bellezza della parola e la vivacità delle allusioni alla politica nei professori, nell'uditorio l'infiammabilità francese che monta in rigoglio per un nonnulla. Il Cousin, sotto pretesto d'*introduzione alla storia della filosofia*, adombrava il quadro generale dei destini dell'umanità sotto il risguardo della filosofia della storia. Le idee ed i fatti, la scienza e le arti, la filosofia e le religioni, il passato, il presente e l'avvenire dell'umanità, tutto esaminava rapidamente, tutto esponeva in una specie di abile fantasmagoria, intramettendo ancora proteste di realismo politico, esaltando la *Charte octroyée*, quasi fosse la più sublime espressione della libertà e del progresso; Waterloo per essolui diveniva vittoria del progresso.

Nel 1830 punto non s'immischiò nelle tre giornate, abbenchè punzecchiato vivacemente da' suoi antichi amici del *Globe*; comecchè rendesse omaggio di lode ai combattenti nella persona del giovane Farcy, suo scolaro, caduto sulla piazza del Carrousel, alla cui memoria dedicò uno dei dialoghi di Platone. Il novello regime gli fu assai propenso, chè nominollo consigliere di Stato, membro del Consiglio reale d'istruzione pubblica, officiale della Legion d'onore, professore titolare alla Sorbona pel ritiro del Collard, membro dell'Accademia francese in sostituzione del barone Fourier, dell'Accademia delle scienze morali e politiche appena creata (1832), direttore della Scuola Normale, pari di Francia. Sì gran cumulo di gradi con gli utili annessivi, la superiorità che l'ingegno non comune procaccia, l'aureola del passato, ogni cosa esponevalo alle ire dell'opposizione; ed egli, caposcuola trapotente della così detta filosofia officiale, trovavasi in balìa di contrarii ma violenti attacchi da parte degli eccessivi egualmente che da parte del clero. Il 1° marzo 1840 fu assunto al ministero sovra la pubblica istruzione nel gabinetto liberale del Thiers, abbenchè fossesi finallora chiarito nella Camera conservatore. Otto mesi stette in carica, e buone riforme introdusse nell'amministrazione e nei programmi scolastici, di che rese conto in modo apologetico nella *Revue des Deux Mondes* (febbrajo 1841). Morto, l'anno seguente, il Jouffroy, rientrò nel Consiglio di Stato, abbandonato pel portafogli dell'istruzione. Durante il ministero del 29 ottobre, egli ebbe largo campo di eloquenza nel difendere la filosofia e l'università: rimarranno i suoi discorsi esempio di eloquenza parlamentare, di rigor dialettico, di buon senno pratico, pubblicati nel libro: *Défence de l'Université et de la Philosophie*, ecc. (Parigi, dal 1844 al 1845, tre ediz.). La rivoluzione di febbrajo del 1848, comunque soprapprendesselo improvviso, pure ebbe in lui da principio un ausiliare anzi che un avversario: e quando il generale Cavaignac, divenuto capo del potere esecutivo, chiese l'Accademia delle scienze morali e politiche del suo soccorso per consolidare la società e moralizzare il popolo, il Cousin aprì la serie di pubblicazioni intraprese a tale scopo dall'Istituto, con dare, premessavi una prefazione repubblicana, una edizione popolare della *Profession de foi du vicaire savoyard;* poi dettò una confutazione delle dottrine socialistiche sul diritto all'assistenza, titolata: *Justice et charité*. Dal 1849, in che si parlò della sua candidatura all'Assemblea legislativa, ritirossi dalla politica. Sedette al Consiglio superiore della Istruzione sotto il ministero De Falloux, ma, come a dire, esautorato fra tanti suoi avversarii antichi, colla sua presenza ei unicamente sanzionava le novelle condizioni imposte all'insegnamento della filosofia e alla università. Frattanto venìa tuttodì acquistando credito presso l'opinione ecclesiastica, ondecchè rifondeva e ripurgava uno de' suoi antichi corsi, sotto il titolo: *Du vrai, du beau et du bien* (ivi 1853, in-8°), e sentivasi, in una solennità della chiesa di Santa Genoveffa, proclamare da uno de' suoi più caldi avversarii del panteismo universitario « il più gran filosofo de' tempi moderni ». Il professore della Sorbona taceva da più tempo, ov'era surrogato da supplenti fino al 1852, quando per ordine ministeriale fu dichiarato professore onorario col Villemain e col Guizot.

Alla voce ECLETTISMO nell'*Enciclopedia* abbiamo con bastante pienezza esposto ed esaminato il sistema cousiniano; per lo che poco ci rimane a compimento della presente notizia biografica. Discepolo di Royer-Collard, come è detto, degli Scozzesi e di Maine-de-Biran, si attenne da principio al metodo psicologico e propendeva a stringere tutta la filo-

sofia nei modesti confini di una scienza dello spirito umano. Entrato poi nelle altissime astrattezze della filosofia alemanna, n'espose le dottrine panteiste con tale vivacità e, diremo pure, convincimento, che assai malagevol cosa sarebbe stata non venire annoverato fra gli adepti ferventi del panteismo e delle dottrine hegeliane.

Dopo il 1855, maturato il senno canuto, quasi immemore del passato, tentò ricondurre ogni filosofia alla morale, e questa consolidare sulla religione. È però notevole che egli perennemente dasse maggiore importanza alla storia della filosofia che alla scienza stessa, di che, senza contare i molti lavori di erudizione filosofica condotti da essolui, entro e fuori dell'università, egli accese in molti il fervore di studii storici e di dotte ricerche. Quello che può non andare ai versi di molti era la sua pretesa di ridurre ogni cosa al suo sistema dommatico, all'eclettismo. Il quale, insieme alla moltiplicità delle sue pubblicazioni, alla potenza della sua parola, alla ricchezza delle cognizioni ed alla squisitezza del suo stile, fece del Cousin uno dei primi scrittori filosofici della Francia contemporanea. Uomo di parte, non è da maravigliare che abbia in Francia avuto contradditori ed avversarii, fra' quali va nominato il Mirecourt, che nell'opera *Les Contemporains* ne chiude la biografia con quest'esse parole: *Quand la postérité vous apercevra sous votre costume philosophique, aussi bigarré que celui d'Arlequin, elle portera de vous un jugement capable de réhabiliter ceux que vous avez voulu flétrir et, modifiant pour votre usage l'epitafe célèbre de l'auteur de la* Métromanie, *elle écrira sur votre tombe:* Ci-gît Victor, qui ne fut rien, Ni philosophe ni chrétien.

Degli scritti da lui pubblicati, oltre i già veduti precedentemente, nominiamo i titoli de' seguenti colle modificazioni arrecatevi da lui stesso: *Cours de philosophie professé à la faculté des lettres pendant l'année* 1818, *sur les fondements des idées absolues du vrai, du beau, du bien*, pubblicato da Adolfo Garnier e trasformato dal Cousin nel 1853; *Cours de l'histoire de la philosophie* (2ª ediz. 1840, 3 vol.); *Cours d'histoire de la philosophie moderne pendant les années* 1816 *et* 1817; *Cours d'histoire de la philosophie morale au XVIIIe siècle, de* 1816 *à* 1820 (1840-41, 5 vol. in-8º); *Ouvrages inédits d'Abélard*, quasi complemento della storia della *scolastica* in Francia, e faciente parte della collezione dei *Documents inédits sur l'histoire de France; De l'instruction publique en Hollande* (Parigi 1837, Bruss. 1838); *De l'instruction publique dans quelques pays de l'Allemagne et particulièrement en Prusse* (1840, 2 vol. in-8º), effetto dei suoi viaggi officiali in detti paesi; *De la Métaphysique d'Aristote*, seguito da un *Essai de traduction des deux premiers livres de la Métaphysique; Manuel de l'histoire de la Philosophie* del Tennemann, versione dal tedesco (2ª ed. 1839, 2 vol. in 8º, colla collaborazione di Viguier); *Fragments philosophiques* (1838, 3ª ediz., 2 vol. in-8º); *Nouveaux fragments; Fragments de philosophie ancienne; Fragments de philosophie scolastique; Fragments de philosophie cartésienne; Fragments de philosophie moderne; Fragments littéraires, etc.; Leçons de philosophie sur Kant; Des Pensées de Pascal* (1844, 2ª ediz.); *Jacqueline Pascal*; una serie di *Etudes sur les femmes et la société du XVIIme siècle*, tali che *Me de Longueville* (1855, 3ª ediz.), *Me de Sablé, Me de Chevreuse, Me de Hautefort* (1856, 2 vol.); *La société française au XVIIe siècle d'après le* Grand Cyrus *de Mlle de Scudéry* (1858, 2 vol. in-8º), senza contare grandissimo numero di articoli sparsi in parecchie pubblicazioni periodiche, la *Revue des Deux Mondes*, il *Journal des Savants*, le *Mémoires de l'Académie des Sciences morales et politiques.*

Del Cousin scrissero il Damiron, il Tennemann e, nei *Supplimenti*, il Romagnosi ed il Poli, il Rosmini, il Gioberti e cento altri, italiani e forestieri. Ne piace citare il Fuchs, *Die Philosophie V. Cousin's, etc.* (Berlino 1847); De Loménie, *M. V. Cousin, par un homme de rien* (Parigi 1842); Conbarieu, *M. V. Cousin, membre de l'Institut* (ivi 1854).

*CUBA (*statist. e stor. contemp.*). — I. *Dati geografici e statistici ufficiali.* — Della capitaneria generale di Cuba, veggansi gli articoli ANTILLE e CUBA nell'*Enciclopedia*, nel primo dei quali, fra le isole componenti l'arcipelago delle Antille, fu notata per errore *Sottovento*: correggiamo l'errore. Le *Antille* o *Arcipelago Colombiano*, o *Indie occidentali*, si dividono in *Grandi* e *Piccole;* queste seconde diconsi pure *Isole caraibiche*, dalle tribù selvaggie di Caraibi che le abitavano, e gl'Inglesi le dicono *Caribbean islands.* Gli Spagnuoli, primi conquistatori dell'Arcipelago, le *Piccole Antille* divisero in due gruppi: 1º *Islas barlovento*, in italiano *Isole sopra vento*, perchè esposte ai venti alisei; 2º *Islas soto vento*, in italiano *Isole sotto vento;* donde l'errore notato. La superficie di Cuba è di 124,000 chilom. q.; la massima lunghezza, dal Capo Sant'Antonio all'O. al Capo Maire all'E., seguendo la curva descritta dall'isola, è di 670 chilometri; la larghezza varia dai 20 ai 200.

Lo stato della popolazione nel 1861, secondo il censimento ufficiale, era il seguente:

	Abitanti
Spartimento occidentale (capoluogo Avana), contenente 23 distretti	1,132,010
Spartimento orientale (capoluogo Santiago de Cuba), contenente 8 distretti . .	264,520
Totale per l'isola	1,396,530
Razza bianca	793,484
Razza di colore, libera, compresi 17,000 Asiatici o Cinesi	225,843
Emancipati e negri sbarcati da navi che fanno la tratta e sequestrati dall'autorità e liberati	6,650
Schiavi	370,553
Totale della razza di colore	603,046

Popolazione delle più grandi città nel 1861.

	Abitanti
Avana	196,847
Santiago de Cuba (o semplicemente Cuba) .	36,752
Matanzas	36,102
Porto Principe	30,685
Gusbanacoa	16,402
Trinidad.	14,463
Cardenas	12,910
Espiritu-Santo	12,853
Villa Clara	10,511
Cienfuegos	10,338

Popolazione comparata.

	1859	1861
Popolazione bianca . . .	622,497	793,484
— di colore . .	557,216	603,046
Totali	1,179,713	1,396,530

Comparando l'aumento progressivo e la quantità dei prodotti dell'isola coll'aumento della popolazione di colore, vedrassi che la popolazione negra è superiore alle esposte cifre, e che il numero degli schiavi comprende più di 200,000 individui che non sono contati nelle statistiche ufficiali. Ne risulta che la popolazione negra oltrepassa il numero di 800,000, e che il totale degli abitanti dell'isola è di 1,800,000.

V'hanno nell'isola di Cuba due diocesi: arcivescovato a Santiago de Cuba; vescovato all'Avana; un'università, una scuola normale, e moltissime scuole speciali.

Una forte guarnigione militare di cavalleria, fanteria, artiglieria, treno e simili mantiene la Spagna ne' suoi possessi americani, cui si arroge buona mano di milizie indigene di colore.

Il commercio nel 1856 e nei due anni seguenti giunse a 344,253,000 lire: ebbevi tuttavia una diminuzione di circa 12 milioni coi dati del 1855, lo che dimostra che la grande coltura si rallentava, giacchè riguarda esclusivamente il movimento d'esportazione, e principalmente lo zucchero, che avendo somministrato 381 milione di chilogrammi nel 1855, l'anno successivo diedene soli 342 e mezzo. La parte della navigazione nel movimento del trasporto delle mercanzie fu come segue: nel 1855 entrarono nei porti dell'isola e ne uscirono 7482 navi di 751,993 tonnellate, nella qual cifra la Spagna entra per 1701 nave e 154,714 tonnellate; nel 1856 il numero delle navi raggiunse solo la cifra di 7340, e 765,728 tonnellate, sicchè vi ebbe diminuzione di 56 navi ed aumento di 13,735 tonnellate. Nel novero di esse, trovavansi: americane, 3984; spagnuole, 1800; inglesi, 980; francesi, 165; tedesche, 149; svedesi, 61; di altre nazioni, 201.

Le entrate doganali assommarono nel 1856 a 52,390,000 lire, tra cui più di 42 milioni per l'importazione, così divise fra i varii porti dell'isola: Avana, 35,672,000 lire; Matanzas, 5,486,000; Santiago, 4,066,000; Cienfuegos, 2,257,000; varii altri porti, 4,909,000. Il solo porto d'Avana assorbì adunque 60 per 100 del totale delle operazioni dell'isola, che comprendono, per l'esportazione, i prodotti indigeni, come lo zucchero, il tabacco, il caffè, il melasso e varie specie di legni di costruzione e d'ebanisteria; e per la importazione, i grani, i tessuti di lino e di cotone, le carni e derrate alimentari, i liquidi e simili. Le miniere di rame di Cobre, presso Santiago, sono abbondanti e si coltivano tuttora.

Avana, principal porto dell'isola, è il deposito generale del commercio. Essa domina le vie commerciali tra l'antico e il nuovo mondo, le vie marittime e strategiche; ha un arsenale, un osservatorio, molte scuole speciali, e i cantieri di costruzione forniscono navigli alla marina spagnuola, a cagione delle foreste ricchissime di legname eccellente per le costruzioni navali. La Spagna mantiene nell'isola 25,000 uomini almeno di truppe, ed una flottiglia di 26 navi da guerra con 3000 uomini d'equipaggio, armate di 200 cannoni.

II. *Breve narrazione degli avvenimenti dal* 1850 *ai nostri giorni.* — È fatale che la Spagna, dovunque distende il suo governo, esaurisca o dissecchi le fonti stesse della ricchezza. Gl'influssi suoi sono così universalmente noti, che non occorrono qui parole. I capitani generali, governatori della Colonia, come i vicerè spagnuoli a Napoli ed a Milano, esercitano arbitrario dispotismo; gli abitanti non hanno nè assemblee locali nè corpi deliberanti; niun ramo d'amministrazione è loro affidato; i creoli non sono ammessi ad alcun impiego, non hanno il diritto di esprimere i loro voti, e neppure il semplice diritto di petizione. E quale osasse muovere lamento della mala amministrazione forestiera o esprimesse un desiderio favorevole alla patria, come a dire l'abolizione della schiavitù, franchigie politiche, migliorie economiche, quegli avrebbe senza fallo catene, carcere ed esiglio. Di che il profondo malumore, e le ascose congiure, e le aperte insurrezioni. Alle quali il governo spagnuolo risponde colle leggi marziali, ed ogni moto liberale spegne nel sangue.

I coloni, non potendo ottenere dal governo alcuna politica libertà, tentarono almeno di migliorare la condizione economica col creare parecchie società, fra le quali meritano speciale menzione la *Patriottica* e la *Junta de fomento*, la quale fu prima ad introdurre nell'isola lavoratori cinesi nello scopo di preparare l'abolizione della schiavitù, sostituendo il lavoro libero al servile. Imitatone l'esempio da parecchi coloni, il numero dei lavoratori cinesi, in poco più che otto anni, già assommava a forse 15,000; dei quali, quale che ne fosse la causa, in dodici anni morirono circa 10,000, ed ora sono ridotti a poco più di 5000. Il vero è che il buon volere delle società emancipatrici incontra invincibile ostacolo nelle pubbliche autorità, le quali tengono il sacco ai negoziatori di schiavi, che ne traggono ingordi guadagni. Il brutto commercio si svolge con tanto accrescimento, che dal 1842 al 1860 il numero degli schiavi da 436,485 salì ad 800,000; grande immoralità di un paese che ottiene, a dispetto delle istituzioni e per contrabbando, ciò che non otteneva quando l'osceno traffico era libero; pessimi amministratori di governo cattivo che guarda biecamente gl'indigeni come rivoluzionarii, appena manifestino sensi *abolizionisti*. Fino dal 1794 la colonia chiedeva si desse maggiore sviluppo all'agricoltura ed al commercio, e creava una società d'incoraggiamento in favore dell'immigrazione; domandò più volte, specialmente nel 1817, 1819 e 1842, mezzi valevoli ad introdurre lavoratori liberi e ad abolire la tratta; la Spagna negò sempre ogni concessione, e non potendo, senza onta, confessare i proprii torti, con astuzia sguajata promette di vedere e di provvedere, senza volontà di operare. Nè fino ad ora approdarono i riclami dell'Inghilterra, che rinfaccia alla Spagna i trattati e le convenzioni tendenti ad abolire il rio traffico, del 23 settembre 1817, 28 giugno 1838, 25 maggio 1840, 17 dicembre 1841 e 12 febbrajo 1842.

I creoli da lunghissimo tempo applicano il Codice nero con estrema moderazione; i rappresentanti dell'autorità metropolitana, invece, colsero sempre ogni occasione per usare estrema severità verso tutte le classi e per confondere i negri e i mulatti liberi coi negri schiavi in materia di penalità. Dopo la grande cospirazione del 1844 gli affrancati furono trattati con estrema durezza. I tentativi di Lopez nel 1848, 1850 e 1851 (*vedi E.*) ebbero per causa il desiderio di rendere la libertà alla sua patria adottiva; nuove cospirazioni formaronsi nel 1852 e nel 1854; nel 1859 alcuni avventurieri tentarono uno sbarco sulle coste, ed il tentativo diede luogo a vive rimostranze tra il rappresentante della Spagna ed il governo d'Haiti, che aveva dato asilo a' flibustieri. Fra i recenti turbamenti politici succeduti in America, Cuba fu presa di mira per la geografica sua posizione tra gli Stati Uniti e il Messico. La scelta del maresciallo Serrano, cui il gabinetto di Madrid affidò nel 1859 il governo dell'isola, attesta l'importanza politica che la Spagna attribuisce alla più bella delle sue colonie; la quale, malgrado il contraccolpo degli avvenimenti che si compievano sul littorale americano, potè, grazie agl'inesauribili suoi vantaggi naturali, superare le difficoltà d'ogni maniera che sì gravemente tormentavano le americane contrade. Il detto nuovo capitan generale seguì la via dei miglioramenti introdotti dal suo predecessore, don Jose de la Concha, e d'accordo colla Commissione ispano-inglese

sforzossi reprimere il traffico dei negri, parte con più rigorose pene contro la tratta, parte col destituire molti funzionarii sospetti di favoreggiarla. Provvedimenti palliativi e parziali, che valgono meglio del nulla, ma impotenti alla cura radicale, finchè il principio della schiavitù esiste nell'isola. Più volte fu consigliato, ma indarno, che si dichiarassero emancipati di pien diritto i fanciulli negri nati in tempo da determinare, i quali rimarrebbero in tirocinio sino all'età di quindici o sedici anni nelle loro famiglie. Esiste già nell'isola una categoria di negri detti *emancipati*, e sono gli Africani catturati a bordo delle navi che fanno la tratta da bastimenti di guerra spagnuoli: essi rimangono dieci anni sotto la tutela dell'autorità municipale, che ne raccoglie i salarii, tenendone loro conto più tardi. Parte di essi sono impiegati nelle officine dello Stato; altri vengono accordati ai privati, quando richiesti.

La quistione della schiavitù essendo di massimo interesse per l'industria dell'isola, l'Amministrazione, per facilitarne la soppressione, cercò dare sviluppo alla coltura del cotone, la quale richiede assai minor numero di braccia che non quella dello zucchero. Per favorirla, il governo accordò libera entrata a tutti gli strumenti sì di cultura che di sgranamento e d'imballaggio; inoltre un decreto del capitano generale concede, per parecchi anni, dieci negri emancipati ad ogni coltivatore che provi di avere una *caballeria* (13 ettari e mezzo) piantata di cotone, a condizione di somministrare agli emancipati sei piastre al mese e il vitto. Ciò non pertanto, l'esportazione dello zucchero, che nel 1859 era stata di 199,373 casse, nel 1860 di 222,173, nel 1861 di 291,766, raggiunse nel 1862 il numero di 309,199 casse.

Fatto di grande importanza per la Spagna fu l'annessione della *repubblica Domenicana* (*vedi*) al dominio spagnuolo nel 1861. Il capitano generale dell'isola di Cuba, maresciallo Serrano, che aveva presieduto all'incorporazione, presiedè pure all'ordinamento del paese. Sotto l'aspetto materiale, l'annessione di San Domingo recò non lievi incomodi all'isola di Cuba, che dovette fornire alla colonia gli approvvigionamenti e il numerario di cui difettava; oltre di che, le incessanti insurrezioni di quest'ultima diedero luogo ad un grande apparato di forze, e provocarono qualche agitazione nelle altre Antille spagnuole. In Cuba si fecero i maggiori preparativi per la spedizione contro il Messico, che partì dall'Avana il 6 dicembre 1861; il 3 gennajo seguente, la squadra francese, riunita essa pure in quel porto, ne partiva per vera Cruz, sotto gli ordini dell'ammiraglio Jurien de la Gravière (*vedi* MESSICO). Il più rimarchevole avvenimento dal 1863 al 64 fu l'arrivo del generale Dulce, nominato capitano generale. La severa sua condotta contrastò, in ciò che riferivasi alla tratta dei negri, colla complicità o la tolleranza de' suoi predecessori, e gli valse gli elogi di lord Palmerston, il quale asserì nel Parlamento inglese che l'introduzione dei negri in Cuba, sotto l'amministrazione del generale Dulce, era discesa da 20,000 a 7000 all'anno, e che se non perveniva a sopprimere la tratta, era da attribuire alla mancanza di mezzi, non di volontà. Infatti, la presente legislazione dell'isola, riguardo alla schiavitù, impedisce l'azione delle autorità che volessero seriamente precidere le radici del male. I negri catturati sulle navi che ne fanno traffico sono dichiarati liberi, ma di effimera libertà, sendo obbligati, durante un certo numero d'anni, a vivere presso persone designate dall'autorità, e preferibilmente presso cittadini che abbiano resi importanti servigi allo Stato o che abbiano maggior bisogno del lavoro d'un estraneo, come i militari ed impiegati in ritiro, vedove ed orfani. Ora, qual è il risultato di tal sistema? O il governatore generale conceda i negri a persone meritevoli e povere, o li venda a prezzo d'oro, rimangono, com'è detto, in servitù fino al termine del tempo prefisso. Ma il padrone, abusando dell'ignoranza dello schiavo, finge che sia morto, e il misero, che ignora le leggi e la lingua del paese, non può richiamarsene; e così le catture che fannosi ai trafficanti di schiavi non aumentano il numero dei negri liberi, nè diminuiscono la tratta.

Durante il ministero di O'Donnell il governo sostituì al governatore generale Dulce il generale Lersundi, riformò il sistema amministrativo dell'isola, creando, sotto il nome di *Consigli amministrativi*, alcuni comitati cui sono attribuiti varii ufficii prima appartenenti al capitano generale. Non devesi però credere che gli abitanti abbiano la menoma partecipazione nel nuovo sistema: cotali Consigli compongonsi dell'arcivescovo e dei vescovi, dell'intendente dell'esercito e delle finanze, del procuratore dell'Udienza, del presidente del tribunale dei conti, ed altri alti funzionarii. Nel 1863 un grave incidente turbò la buona intelligenza tra il governo spagnuolo e gli Stati Uniti. Il *Montgommery*, nave da guerra dei federali, assalì nelle acque di Cuba il battello a vapore *Blanca*, che avea violato il blocco dei porti del Sud. L'attacco ebbe luogo mentre il pilota spagnuolo e l'alcade di marina trovavansi a bordo; gli Anglo-Americani insultarono questi ultimi, e, dopo averli costretti a ritornare a terra, impadronironsi della nave e l'incendiarono. Il capitano generale ingiunse a varii bastimenti da guerra di uscire immediatamente dal porto dell'Avana; il *Montgommery* aveva già preso il largo. Soddisfacendo agli energici richiami del governo spagnuolo, il gabinetto di Washington fece arrestare il capitano del *Montgommery*, che fu per sentenza escluso dal quadro della marina nord-americana; ma nel tempo stesso chiese che la presente zona marittima delle coste di Cuba fosse ridotta da sette a quattro chilometri. La Spagna rifiutò; nondimeno, di comune accordo, i due gabinetti di Madrid e di Washington risolsero di prendere per arbitro il re dei Belgi.

L'emancipazione dei negri agli Stati Uniti, se da un lato fece sparire il pericolo che Cuba fosse annessa alla grande repubblica americana, ciò che gli Stati del Sud bramavano da lungo tempo, per l'accrescimento di forze e d'influenza che avrebbe loro arrecato; dall'altro lato, è indubitabile che gli Americani, dopo affrancati i loro schiavi, si sforzeranno di far prevalere dovunque il principio abolizionista, spinti a ciò e dalla politica e dagl'interessi commerciali, che subirebbero grave pregiudizio se il lavoro degli schiavi, soppresso da essi, continuasse a praticarsi alle loro porte. La irresistibile forza di espansione della libertà, di cui già godono le altre Antille, invaderà infallibilmente anche l'isola di Cuba; e puossi fin d'ora credere, senza cadere nell'utopia, che verrà giorno in cui le Antille, rompendo i legami che le annodano alle loro metropoli europee, godranno piena indipendenza; già i negri istruiti e i mulatti parlano dei futuri Stati Uniti delle repubbliche negre del golfo del Messico. Gli Africani, strappati dal loro paese natale, si acclimano in dette e divengono veri indigeni; essi soli e gli uomini di colore possono coltivare le terre fertili, ma ardenti.

Non mancarono alla Spagna eccitamenti d'ogni maniera perchè volesse introdurre un regime più adatto ai bisogni dell'isola: ma finora essa antepose i proprii interessi materiali alla prosperità dei coloni ed alla sua stessa sicurezza. Un decreto reale del 27 ottobre 1865 diede finalmente qualche speranza di migliore avvenire. In detto decreto si ordina che d'ora in poi tutti i negri sequestrati saranno trasportati all'i-

sola di Fernando-Po, o su qualunque altro punto dei possessi spagnuoli del golfo di Guinea, ove potranno, a loro grado, stabilirsi come lavoratori liberi, o ritornare nel loro paese; ed aggiunge che tutti i negri esistenti nelle officine del governo, tanto a Cuba quanto a Porto Rico, sono fin d'ora emancipati se hanno più di cinque anni di residenza. Questo può essere il primo passo all'abolizione totale della schiavitù; e se la fama porge il vero, che la Spagna voglia, unitamente all'affrancamento dei negri, concedere istituzioni liberali alle popolazioni delle sue colonie, ella avrà compreso i suoi veri interessi. Noi le auguriamo che comprendali pel suo e per l'altrui meglio, e ne prendiamo augurio da alcuni atti amministrativi tendenti allo scopo, fra' quali il decreto reale del dicembre 1865, che ordina l'applicazione a Cuba ed a Porto Rico della procedura civile vigente in Ispagna.

Il gabinetto Narvaez, succeduto all'O'Donnell, cangiò nuovamente nel 1866 il governatore, e surrogò il luogotenente generale Manzano al Lersundi. È rimarchevole che i governatori che si succedono sieno tutti animati di zelo perchè la tratta man mano sia abolita di fatto.

Vedi: *Annuaire Encyclopédique* (Parigi, 1865, 66 e 67); *Almanach de Gotha pour l'année* 1868; *Statistisches über Kuba* (1857); Deville, *Météorologie des Antilles* (1861); Sivers, *Cuba, die Perle der Antillen* (1861); Dana, *To Cuba and back, a vacation voyage* (1859).

D

DANIMARCA (REGNO DI) (*Danmark Kongerige*) (*statist. e stor. contemp.*). — Dopo i grandi rivolgimenti accaduti negli ultimi anni, la Danimarca ha mutato fisonomia da quella descritta da noi, dieci anni addietro, nell'*Enciclopedia*. Il presente articolo rinnova il vecchio.

1. *Dati geografico-statistici ufficiali.* — Il regno si compone de' seguenti paesi: Selandia, Mœen e Samsoë, aventi 133 miglia q. di superficie con abitanti 574,811; Bornholm, sup. 10 1/2 m. q. e 29,304 ab.; Fionia, Langeland e Arroë, sup. 62 m. q. e 217,244 ab.; Laaland, Falster ed altri paesi minori, sup. 30 1/2 m. q. con 86,797 ab.; Jutland, sup. 457 m. q. con 699,939 ab. Superficie totale, 693 miglia geografiche quadrate, con una popolazione di 1,608,095 ab. Dipendenze del reame sono le isole Færoë (di cui 17 abitate), sup. 24 m. q. ed 8922 ab.; Islanda, sup. 1867 m. q., di cui sole 764 abitabili, con 66,987 ab.; Groenlandia, con 2200 m. q. di territorio libero dai ghiacci dalla parte occidentale, 9880 ab.; nelle Indie occidentali, Santa Croce, con 23,194 ab.; San Tommaso, con 13,463, e San Giovanni, con 1574 abitanti: totale di superficie, 4096 m. q., di abitanti 124,020.

Al 1° di febbrajo 1855 il regno possedeva nella sua primitiva estensione una popolazione di 1,499,850 anime, che in cinque anni (1855-1860) si è accresciuta di 100,701 individuo, ossia del 6,71 per 100. Il regno di Danimarca pertanto poteva contare, al 1° febbrajo 1865, senza le sue *dipendenze*, intorno ad 1,701,200 abitanti, con poca varietà di culto; poichè, secondo le anagrafi del 1860, soli 12,907 individui (meno dell'1 per 100 della popolazione totale) non appartenevano alla religione dello Stato, che è la luterana. Nel detto numero erano 1240 Cattolici, 1761 Riformati, 4214 Ebrei, 2270 Anabattisti, 2657 Mormoni, e poche altre centinaja di differenti credenze. La popolazione delle principali città era, in detta epoca, come segue: Copenaga (*Kjöbenhavn*, *Copenhagen*) con 155,143 abitanti; Odensee con 14,225; Aarhus con 11,009; Aalborg con 10,069.

Finanze. — Il resoconto dal 1° aprile 1865 al 31 marzo 1866 dà le seguenti cifre in risdalleri (ogni risdallero vale lire 2,83): introiti 21,961,761 rd.; spese 24,003,235 rd.; *deficit* 2,041,474 rd. Il *budget* per l'anno finanziario 1867-68 fornisce le cifre seguenti:

Introiti.

Dominii, Foreste (entrate nette) .	Rd.	459,069
Attivo dello Stato	»	4,952,132
Contribuzioni dirette	»	4,108,420
Contribuzioni indirette (entrate nette)	»	8,736,331
Poste, Telegrafi (id.)	»	147,983
Colonie	»	119,202
Lotteria, diverse	»	3,506,500
Totale	Rd.	22,029,637

Spese.

Lista civile, Appannaggi . . .	Rd.	676,111
Rigsdag	»	100,000
Cons. di Stato, Affari stranieri . .	»	255,252
Guerra	»	3,332,139
Marina	»	1,709,032
Giustizia	»	1,055,233
Interno	»	3,838,758
Culto, Istruzione pubblica	»	379,588
Finanze	»	431,940
Debito pubblico	»	7,809,111
Pensioni	»	2,050,373
Spese diverse	»	1,476,835
Totale	Rd.	23,114,372

Il debito pubblico, al 31 marzo 1866, saliva a 131,116,340 rd.; l'attivo dello Stato, compresovi il capitale del pedaggio del Sund, ammontava, al fine di marzo 1867, a risdalleri 56,917,370.

L'*esercito* conta nella *fanteria* 965 ufficiali, 2146 sott'ufficiali, 34,000 soldati; nella *cavalleria* 126 uff., 222 sott'uff., 1900 sold.; nell'*artiglieria* 162 uff., 363 sott'uff., 7700 sold.; nello *stato-maggiore* 25 uff. e 21 sott'uff., le quali cifre danno la somma di 1330 uff., 2875 sott'uff. e 44,750 soldati.

La *flotta* ha 3 fregate corazzate con 50 cannoni; 2 batterie galleggianti con 5 c.; senza corazza, 1 vascello di linea con 64 c.; 4 fregate con 162 c.; 3 corvette con 44 c.; 4 schooners con 11 c.; 6 scialuppe cannoniere di ferro con 12 c. ed una con un cannone; 6 vapori con 38 c.: in tutto 30 vapori, de' quali cinque corazzati, con 387 cannoni. Il personale della marina componesi di 1422 uomini.

Commercio. — La statistica officiale, fino a tutto il 1862, dava il valore commerciale esterno in moneta; dipoi lo ha dato in *peso*, ossia in libbre danesi, delle quali ognuna eguaglia mezzo chilogrammo.

Eccone i dati per gli anni seguenti:

Anno	Importazione	Esportazione	Totale in libbre
1863 ...	1,374,382,041	725,176,897	2,099.558,938
1864-65	1,000,246,398	632,592,782	1,632,839,180
1865-66	1,742,428,403	1,040,303,188	2,782,731,591

Quanto alla navigazione mercantile, nel 1865 si contarono 3079 navi di 148,280 tonnellate, e nel 1866 le navi furono 3649 ed il carico di 160,278 tonnellate.

II. *Sunto storico degli ultimi dieci anni.* — Benchè sia la Danimarca uno de' più piccioli Stati di second'ordine in Europa, poichè, senza l'Holstein, non raggiunge i due milioni di abitanti, è tuttavia di grande considerazione degnissimo, non fosse che pel suo sviluppo marittimo e per le liberali istituzioni di cui offre l'esempio alle popolazioni nordiche. Retta, fino dal 1650, dalla *legge reale*, che sanzionava il potere assoluto, solo dopo il 1830 una prima concessione reale sancì le assemblee provinciali; ma nel 1848, senza turbamenti e rinvolture, fu adottata una delle più liberali costituzioni europee, mercè il mutuo concorso de' governanti e de' governati. La costituzione datata il 5 giugno 1849 fu poscia modificata nel 1855, e successivamente il 18 novembre 1863, e finalmente dalla nuova sanzionata il 28 luglio 1866, di cui rechiamo il tenore più avanti.

Nulla impedirebbe il libero svolgimento del reame e il suo prosperare, se tutte le parti della monarchia fossero sommesse alle medesime leggi e animate dagli stessi sentimenti nazionali: ma la costituzione predetta non regge nè lo Slesvig, che, a vero dire, è provincia danese, comecchè commista di elementi tedeschi, che l'Alemagna rivendica, nè l'Holstein-Lauenbourg, che è onninamente tedesca, e che ha sempre aspirato a svellersi dalla Danimarca. La guerra e le complicazioni, cui ha dato luogo la particolare condizione di queste provincie, hanno della questione danese fatto una vera questione europea. Ricapitoliamone brevemente le date e i fatti, tanto più che ai rimandi dell'articolo DANIMARCA (vol. VI, pag. 275: *Noi ne parleremo all'articolo* SLESVIG *e* HOLSTEIN) rispose solo in parte un breve articolo HOLSTEIN (DUCATO DI), sebbene l'articolo PRUSSIA, nel secondo volume del *Suppl.*, narri le geste guerresche degli Austro-Prussi contro il reame. Riannodando la storia all'addentellato dell'*Enciclopedia*, osserveremo, nanzi tutto, che la Danimarca dal 1858 continuò ad essere oggetto di serii pensieri all'Europa intera ed attirarne a sè l'attenzione pel suo conflitto coll'Alemagna e pe' suoi vani conati per dominare gli elementi discordi che racchiude nel suo seno. Nel 1859 furono gli Stati dell'Holstein che respinsero ogni maniera di accordi, sendosi fatto bordone dell'Alemagna. Nel 1860 fu la Dieta dello Slesvig che primeggiò per violenta opposizione, e, al tramonto dell'anno stesso, la Confederazione germanica si apprestava a procedere senza riguardi alla esecuzione federale di che era minacciata la Danimarca da più che due anni. Caduto era il ministero *Hall* e sorto nell'infrattanto il più liberale *Rottwitt* e *Blixen-Finecke*, il quale però non avea formulato alcun programma; ma l'influenza, vera o supposta, che l'opinione pubblica attribuiva sovra uno de' suoi membri alla contessa Danner, moglie morganatica del re, avea cagionato viva commozione, che, progredendo tutti i giorni per circa un mese, erasi cangiata in tumulti cotidiani a Copenaga; finalmente la morte improvvisa del ministro Rottwitt fu cagione del ritiro del gabinetto e della formazione di un nuovo, il 24 febbrajo 1860, preseduto dall'Hall, e composto presso a poco delle stesse persone ch'erano state nell'amministrazione precedente a quella del Rottwitt. La politica di questo gabinetto era nota al paese: essa tendeva a rannodare con una costituzione comune i diversi paesi dipendenti dalla corona danese; e nella difficile questione dello Sleswig, che vivamente agitava il paese al sorgere del novello ministero, esso serbavasi pienamente d'accordo colla precedente amministrazione.

Gli Stati dello Slesvig, che non eransi adunati da alcuni anni, sedettero a Flensborgo il 2 gennajo, nel qual paese vigorosi sono i partiti e ardenti, come al tempo che cominciò nel ducato l'insurrezione alemanna. Contendevansi il predominio la nazionalità alemanna e la danese, nè era agevole a prevedere qual sarebbe delle due la preferta, se le popolazioni potessero esser mai liberamente consultate. Il ducato contava, nel 1855, abitanti 395,860, di cui pressochè la metà parla danese, il rimanente basso alemanno e frisone. Negli Stati la parte alemanna primeggiava, e ciò spiegasi mercè la composizione di detta Assemblea. Per la legge del 1854, gli Stati comprendono quarantatrè membri, di cui cinque di nomina del clero protestante, quattro dell'aristocrazia, cinque dai maggiori proprietarii, dieci dalle città, diecisette dai proprietarii non imposti e due dai distretti elettorali misti. Ora, la seconda e terza classe, che sono minime fra le popolazioni, costituiscono il più saldo sostegno del partito tedesco: i privilegi di cui godono e l'alta autorità che lo stato quasi feudale loro procaccia sovra i contadini, spiegano sufficientemente la preponderanza dell'elemento germanico nell'assemblea degli Stati, e rendono ragione ai Danesi i quali dissentono dal riconoscere in siffatta Dieta la vera rappresentanza del paese. Queste le istituzioni del ducato prima del 1848. Sei anni appresso, il re di Danimarca accordò allo Slesvig una separata costituzione, a cagione delle promesse fatte nel 1852 alle potenze tedesche, per por fine all'insurrezione dell'Holstein; per lo che divennegli impossibile di applicare al ducato i principii di libertà e di eguaglianza che fanno la base delle istituzioni danesi, senza l'approvazione degli Stati privilegiati, composti dei suoi più sfidati avversarii. L'incorporazione dello Slesvig alla Danimarca era il voto più ardente dei patriotti danesi, e le disuguaglianze sarebbono sparite; ma si opponevano le promesse date all'Alemagna. Ondecchè, per far qualcosa di utile al reame, i Danesi fecero ogni sforzo per *danizzare* il ducato, e in ciò usarono mezzi iniqui e violenti, che nè la morale nè i loro diritti possono menomamente giustificare non che approvare. La sessione riuscì infruttuosa: i ventisei membri dell'opposizione tedesca deposero un disegno d'indirizzo al re in cui esponevansi tutti i torti del partito germanico contro la Danimarca. Del pari che l'Holstein, i Tedeschi dello Slesvig desideravano più larga autonomia pel ducato, e l'abolizione della costituzione comune agli Stati danesi, già cassa nell'Holstein. Dipoi recitavano le lagnanze sulla *lingua:* il paese, dicevano, diviso in tre parti, la parte settentrionale parla danese, la meriggiana il basso tedesco, la mediana le due lingue commiste: perchè la si obbliga quest'ultima alla lingua danese nell'insegnamento, negli atti e simili? E parimente accusavano gli ordini liberticidi con cui il governo studiavasi rompere ogni legame fra i due ducati; perchè sopprimere nei due paesi le società commerciali e le letterarie, che nulla hanno a fare colla politica? Queste ed altre molte, che per brevità trapassiamo, le lagnanze contenute nell'indirizzo. Depositato il 3 febbrajo, dopo quindici giorni, il presidente dichiarò che non poteva essere discusso, mentre il regio commissario notificava che detto indirizzo, destinato unicamente all'Assemblea, era stato clandestinamente stampato, per lo che il governo severamente avrebbe proceduto contro gli autori. Ed era verissimo; poichè a Kiel fu chiusa una libreria che ne aveva spacciato degli esemplari, e centottantotto cittadini di Ekernforde furono fastiditi con poliziesche sevizie per aver inviato all'Assemblea un indirizzo nel senso tedesco.

Gli animi irritavansi, esacerbavansi: il governo usava destramente il potere per impedire le violenti discussioni nell'Assemblea, che, ciò non ostante, sfuggivano l'oculatezza del

potere, e risuonavano minacciose quando meno si sarebbe creduto. Segnalavansi per violenza oratoria il Lauritz Skau per la parte danese, e il De Rumohr per l'alemanna. Bollivano le ire da ambe le parti, e la stampa periodica danese rinfocolava le passioni ardenti, coll'accusare di ribellione gli Stati dello Slesvig e i deputati tedeschi, di fiacchezza il governo che non li conteneva nel dovere. Il 20 marzo, la sessione fu chiusa. Contemporaneamente la sessione della Dieta danese procedeva tanto calma quanto l'altra burrascosa: vi si agitò con qualche calore la questione sulle strade ferrate del Jutland, e fu chiusa il giorno 8 aprile. Ma non erano cessate le cagioni del maleumore fra il governo e lo Slesvig: dall'Assemblea degli Stati, la questione entrava nella fase diplomatica. Nella seduta del 4 maggio 1860, la Camera de' deputati di Prussia avea votato una *mozione* in favore del ducato; di che erasi doluto il gabinetto danese, per mèzzo del suo ambasciatore a Berlino, perchè i deputati prussiani entrassero nelle faccende interne della Danimarca, ed il ministro prussiano sulle relazioni estere avesse tenuto contegno disdicevole durante la discussione. Il ministro Schleinitz rispose il 29 maggio, e inviò a' suoi agenti all'estero un *memorandum*, dato a Baden il 29 giugno, cui replicò nella stessa forma il gabinetto danese il 23 luglio: come generalmente accade nelle cose diplomatiche, ragioni e pretese si protendevano da una parte, pretese e ragioni dall'altra, fondate per lo più sovra equivoci diplomatici. Intanto un nuovo incidente rimetteva in campo la questione intorno all'Holstein. L'8 marzo 1860, la Dieta di Francoforte avea consentito le misure di esecuzione rimanessero sospese sotto varie condizioni, di cui la principale era che tutte le leggi, anco finanziarie, che sarebbero sottoposte al supremo consiglio della monarchia danese, sarebbero egualmente agli Stati dell'Holstein e del Lauenbourg, nè avrebbero forza legale in detti ducati se non precedesse la loro approvazione. Il bilancio danese del 1860-61 dando buona ragione di appiglio alla violazione del patto suddetto, i *giornali* tedeschi levarono la voce contro codesta violazione della risoluzion federale dell'8 marzo succennata: i governi tedeschi eziandio condivisero i reclami, ed il 26 luglio l'Oldenborgo presentò alla Dieta di Francoforte una petizione contro i ripieghi finanziarii adottati dal governo danese.

Buon per la Danimarca che la Dieta cessava per le vacanze: il governo, compresa la gravità dell'affare, dicesi, si volgesse alla Svezia ed alla Francia per consiglio; ma veramente l'Inghilterra entrò mediatrice alla riapertura delle sedute della Dieta. Lord Russell inviò al ministro degli esteri di Prussia un *memorandum* contenente le idee fondamentali di accomodamento fra la Danimarca e la Confederazione. Erano per ventura le stesse concessioni alle quali quella addiveniva, visto il pericolo; ma che pure non voleva essa stessa porre, per non parere di riconoscere il diritto della Confederazione d'immischiarsi nelle bisogne dello Slesvig. Ma il ministro Schleinitz rispose, l'8 novembre, rigettando le proposte inglesi; nè lord Russell insistè di vantaggio; anzi riconobbe che, per i dispacci scambiati nel 1851 e 1852, la Danimarca erasi obbligata a non incorporare lo Slesvig al reame, a lasciare liberamente svilupparsi gli Stati del ducato, e ad accordare gli stessi diritti nella provincia alle due nazionalità. Il governo prussiano era deciso di spingere le cose all'estremo, ed il cangiamento che avvenne, il 2 gennajo 1861, in Prussia doveva contribuire ad affrettar la soluzione. Re Guglielmo I, infatti, insistè sui diritti dello Slesvig in tutti i suoi discorsi in occasione dell'avvenimento al trono, e, il 17 dello stesso mese, la Commissione esecutiva della Dieta germanica e quella per l'Holstein, nelle loro relazioni sulla proposta d'Oldenborgo, conclusero in favore della proposta, non ostante le contrarie allegazioni del rappresentante danese e le proteste. La Dieta, il 7 febbrajo, approvò le conclusioni della Commissione, conceduto alla Danimarca un lasso di sei settimane per acconciarsi alle disposizioni della risoluzione dell'8 marzo 1860. Ne fu scosso il reame danese, e i giornali più patriottici invocavano le armi. L'opinion pubblica accordavasi nella necessità di dover resistere alle pretese esorbitanti della Confederazione germanica: nè il governo sembrava di diverso avviso; perocchè armamenti furono ordinati, richiamati i marinai, apprestata la flotta. Nell'Alemagna poi apparvero segni di moderanza; chè una frazione del partito liberale, desideroso di schifare ogni complicazione europea, levossi contro l'esecuzion federale; tanto più che la flotta prussiana era nelle acque della Cina, e le coste tedesche del Baltico non avrebbero alcuno schermo contro un blocco della marina danese. Da altra parte, Francia e Inghilterra aveano consigliato alla Danimarca moderazione, e questa pareva disposta a novelli sacrifizii.

Dall'ottobre del 1861 fu un grande affaccendarsi della diplomazia. *Note* senza numero furono scambiate fra Prussia e Austria da una parte, e Danimarca dall'altra. Re Federico VII concesse ai ducati dell'Holstein e Lauenborgo costituzione ed amministrazione distinte. Nei ducati facienti parte della Confederazione germanica, il re, o meglio, il duca può trattare in ciò che lo concerne; ma le pretese dell'Alemagna non si arrestavano punto all'Eider. Il partito liberale, le società secrete, il *Nationalverein* vagheggiavano l'annessione dello Slesvig alla Confederazione, e i loro voti non erano sgraditi all'Assemblea federale. La Prussia pareva pensasse davvero a divenir potenza marittima, per lo che le abbisognava il porto di Kiel, di prim'ordine fra quelli del Baltico, il quale appartenendo al ducato d'Holstein, fa parte della Confederazione alemanna come tutta la riva diritta dell'Eider. Ma sulla sinistra, che è territorio danese, si eleva un forte che domina la città ed il porto. Per divenire adunque signore di Kiel e farne porto di guerra della marina federale, abbisognava che l'Alemagna traversasse l'Eider e si annettesse la parte meridionale del Jutland. Ora, il re di Danimarca, sovrano indipendente, non poteva ammettere da parte della Confederazione l'ingerenza negli affari interni di uno Stato che non è sottomesso al patto federale, e vivamente contestava alla Dieta ogni diritto di occuparsi dell'Holstein. Nè l'argomento tolto dall'idioma parlato pareva di qualche peso, sendo dimostrato, a rigor di cifre, che il tedesco non è poi il linguaggio del maggior numero. Fino dal 25 maggio 1860 il ministro degli esteri Hall mandava agli agenti della Danimarca presso le corti straniere una circolare in cui altamente lamentava le risoluzioni prese dai deputati della Camera di Berlino: lamentava le ingerenze illegali in un paese estraneo alla Confederazione, ma dichiarava che il ducato di Slesvig non sarebbe mai incorporato alla monarchia, e n'era malleveria il fatto che il ducato avea speciale amministrazione diretta da tre ministri a ciò, e le istituzioni politiche in vigore nel regno, massime la legge elettorale, non si stendevano allo Slesvig.

Il partito unitario tedesco, il progressista prussiano e le altre frazioni del partito liberale, ciò non ostante, persistettero nelle loro pretese. La stampa periodica tedesca stimmatizzava la Danimarca, ed ogni cosa si tentava per estendere sulla sinistra dell'Eider il prestigio tedesco. Discutevasi intanto la costituzione del Consiglio dell'impero (*Rigsrad*), che, come è noto, delibera di tutte le faccende comuni alla Da-

nimarca ed allo Slesvig, componevasi di 60 membri, 15 nominati dal re, 23 dalle Assemblee rappresentative, il rimanente per elezioni dirette. Lo Slesvig riclamava una rappresentazione separata, e protestava insiememente contro la costituzione che gl'imponeva le deliberazioni del Rigsrad. Il malumore coglieva tutti i pretesti per erompere, e i germanisti dello Slesvig tenevano il sacco ai rivoltosi dell'Holstein. Così, la nomina dell'avvocato Bargum, primo borgomastro di Kiel, commosse violentemente la pubblica opinione. Partigiano della corona, fu accusato di gravi delitti, fu fatto segno a cento calunnie: il governo tenne però duro, e il novello borgomastro sostituì il Kirchoff da lui destituito. E sotto tali sfavorevoli impressioni stavano per riunirsi gli Stati dell'Holstein nella città d'Itzehoë.

L'anno 1863 schiudevasi fra le preoccupazioni delle questioni politiche, e l'ordinanza reale del 30 marzo, che fu giudicata una nuova concessione alle esigenze sempre crescenti dell'Holstein, dichiarava che per l'avvenire i soldati reclutati nei ducati dell'Holstein e Lauenborgo faranno una sezione separata dell'esercito sotto la direzione suprema del ministro della guerra, e saranno il contingente de' ducati nella Confederazione Germanica. Frattanto la marina danese accrescevasi di navi corazzate comperate dalla Svezia e dall'Inghilterra, e rifaceva ad elice parecchi vapori a ruote a pale; per lo che il ministro della marina chiese al Rigsrad un credito supplementare di 1,178,470 risdalleri. Ma la finanza dello Stato versava in buone condizioni, sicchè poteva concedere queste ed altre opere di pubblica utilità. E la famiglia del principe ereditario fu pure rallegrata di felici successi; perchè la principessa Alessandra, primonata del principe Cristiano, maritossi col principe di Galles, erede della corona inglese; il principe Cristiano Guglielmo Ferdinando fu eletto re di Grecia sotto il nome di Giorgio I; ultimamente, la principessa Dagmar fu fidanzata al principe ereditario di Russia. Vuolsi inoltre notare che si strinsero viemaggiormente i vincoli d'amicizia fra la Danimarca e la Svezia; i due sovrani si scambiarono visite, gli studenti svedesi si condussero a complire quelli di Copenaga, e parecchie dimostrazioni popolari chiarirono che le nazioni scandinave unirannosi sempre per isbrattare l'invasione germanica. E l'opinion pubblica nella capitale era avversa alle idee germaniche, le quali però caldeggiava il partito antinazionale, favorito dalla Prussia e dall'Austria non meno che dalle società secrete, trapotenti a sobillar gli animi della moltitudine. Non poche concessioni furono fatte nel volgente del 1863 all'Holstein, alle quali gli Stati d'Itzehoë corrisposero con novelle richieste. Il re, con patente reale del 12 novembre 1862, aveva istituito un nuovo governo per l'Holstein, di cui però non si accontentarono gli avversarii. Lord Russell frattanto scrisse una *Nota* al ministro Hall, il 5 gennajo, in cui reclamava l'autonomia non solo per l'Holstein, ma anche per lo Slesvig; e questi gli rispose ribattendo le ragioni allegate, lo che menò gran rumore in Europa e cagionò novella agitazione nel reame, la quale durante, furono aperti gli Stati dell'Holstein, il 25 gennajo. Gli animi erano commossi, e per quanto il regio commissario, signor Warnsted, cercasse di ricondurli a sensi di giustizia, poco o nulla ne ottenne: e la Dieta d'Itzehoë, il 7 marzo, all'unanimità decise di sottoporre alla Dieta germanica l'indirizzo al re non voluto accettare dal Warnsted, con che invocavasi l'azion diretta dell'Alemagna. Il re, il 30 marzo, rispose coll'ordinanza sopra nominata, che separava il contingente militare dei ducati dall'esercito danese; diminuiva le imposte del ducato, e ordinava che le spese straordinarie dovessero esser consentite dagli Stati del medesimo: ordinamento al tutto liberale e che mostrava le buone intenzioni del sovrano. L'effetto fu di suscitare l'opposizione sì in Prussia che in Austria, vivissima e procace, e nella Danimarca il desiderio di resistere. L'attitudine ostile dell'Alemagna imponeva al governo l'obbligo di tenersi apparecchiato ad ogni evento, ondecchè furono chiamati 4000 marinai al servizio, altrettanti soldati collocati in varie città del ducato, e provveduto ad equipaggiar navi da guerra. Il 16 maggio, il re spediva un dispaccio alla Prussia ed all'Austria pieno di reclami, mentre la Dieta di Francoforte deliberava, e le potenze tedesche minacciavano.

In questo mentre moriva re Federigo VII (15 novembre 1863) senza prole, e in lui e nel fratel suo (anche senza eredi) estinguevasi la linea maschile del ramo reale. La principessa Clotilde, zia del re, maritata al langravio di Assia-Cassel, Guglielmo, avea tre figli: ma, se la principessa e i figliuoli potevano cingere la danese corona, non potevano quella dei ducati a cagione della legge salica. La monarchia danese adunque, alla morte del re, era minacciata di smembramento; per prevenirlo, Federico scelse per erede Cristiano, principe di Slesvig-Holstein-Sonderbourg-Glucksbourg, ottenne in favor suo la rinuncia al trono danese per parte della Langravia d'Assia, e quella sui ducati dai principi de' rami collaterali della casa d'Holstein, e arrivò a far riconoscere il principe Cristiano suo erede presuntivo dalla Francia, Inghilterra, Prussia ed Austria col trattato di Londra dell'8 maggio 1852, cui aderì la Russia con parecchi Stati d'Alemagna. La legittimità di Cristiano fu sancita nel regno per la legge di eredità del 31 luglio 1853. Poco più di dieci anni appresso, il 16 novembre 1863, il suddetto principe fu solennemente proclamato re di Danimarca, e nominato Cristiano IX, il quale si affrettò di dichiarare le sue intenzioni e tranquillare il paese. Il 18 novembre, radunato il Consiglio di Stato, sanzionò la novella costituzione, e convocò il Rigsrad (assemblea generale per la Danimarca e per lo Slesvig) in seduta straordinaria: accolse la comunicazione fatta dal presidente del Consiglio, Hall, ed, il 20, andò con la famiglia al real castello di Cristianborg, ove ricevette le popolari ovazioni e le adesioni dei Corpi dello Stato e dei municipii del reame, di qualità che la più desiderabile armonia stabilivasi fra popolo e re.

Ma la spoglia mortale di Federico non era ancora allocata nei reali sotterranei della cattedrale di Roskilde, che già un pretendente sorgeva a reclamare la sovranità de' due ducati, ed era il duca di Augustenborgo, di cui il padre aveva segnato, otto mesi dopo il trattato di Londra, una dichiarazione di rinuncia, e poi con un atto del 16 novembre 1863 pareva volesse trasmettere dei diritti dei quali erasi spogliato da bene undici anni. Re Cristiano vide tutta la difficoltà che sorgeva minacciosa, e attendevasi le ostilità alemanne da un giorno all'altro; l'Alemagna spiava il momento d'irrompere, solo che ne avesse un pretesto. Dal 21 di novembre i ministri della marina e della guerra apprestavano navi e soldati con gran solerzia. Le pretese del duca d'Augustenborgo intanto trovavano eco in Alemagna; il duca di Nassau, il re di Baviera e più Stati secondarii riconobbero il pretendente, e la Dieta di Francoforte avea disconosciuto il rappresentante di Cristiano IX, dichiarando che sembravangli dubbiosi i diritti suoi al trono. Protestava parimente contro la costituzione del 13 novembre e la patente del 30 marzo; la qual protesta allora solo s'intenderà, quando si consideri che l'Alemagna respingeva un patto a sè favorevole, perchè voleva non solo l'Holstein ma ancora lo Slesvig separato dalla monarchia danese, ed ambedue formanti uno

Stato novello. Ma il re ricusò di abolire l'una e l'altra, nè, a vero dire, avrebbe potuto, essendo state votate dal Rigsrad con 40 voti su 56. Allora la Dieta statuì che la patente del 30 marzo doveva essere ritirata dal re, sotto pena di esecuzione federale. A tale minaccia Cristiano IX voleva difendere la linea dell'Elba, disegno che abbandonò pe' consigli dell'Inghilterra. Non facendo resistenza nell'Holstein, egli agevolava all'esercito alemanno accostarsi all'Eider e l'entrata nello Slesvig, nella speranza però dell'intervento inglese e degli ajuti svedesi.

Il 24 dicembre 1863 le truppe designate all'esecuzione federale giunsero in Amborgo, e la dimane, per la ferrata, furono a Kiel accolte festosamente dai partigiani dell'Augustenborgo. Il re dichiarò di abbandonare il ducato, salvo due punti, Rendsburg e Friedrichstadt, che sono le chiavi dello Slesvig. Dopo le truppe, sorvennero i commissarii civili che presero l'amministrazione del paese, e così l'Holstein fu perduto dalla Danimarca. Prussia allora ed Austria s'accordarono di recarsi le cose in mano, e rinnovarono le intimazioni, tempo un mese; durante il quale le ferrovie conducevano da Vienna e da Berlino truppe e materiale di guerra: il supremo comando dell'esercito austro-prusso era affidato al maresciallo Wrangel, il decano dei generali alemanni; il generale Gablenz comandava il contingente austriaco. Il piccolo esercito danese ubbidiva al general Meza, egregio comandante; ma la scienza e il valore non compensavano l'esiguità del numero. Ardore e spirito patriottico animava le schiere danesi, che erano però composte di elementi eterogenei; chè per porre insieme 50,000 combattenti si erano esauriti tutti i mezzi. Giovanetti usciti dai collegi militavano insieme ad uomini di quarantacinque anni; gli abitanti dell'isola Bornholm non vollero profittare dell'immemorabile privilegio che esoneravali del servigio militare: il luogotenente Ancker, che salì in tanta fama per l'eroica difesa del 3° bastione di Dybbœl (Duppel), era un negoziante dell'isola suddetta. L'artiglieria danese, vecchia e d'antico modello, che spingeva i projettili a 7 od 800 metri, non poteva guari contendere co' cannoni rigati degli avversarii, che lanciavanli a 3000 metri con maravigliosa precisione, e lo stesso dicasi della fanteria e delle vecchie sue armi. Non rileva: i Danesi conoscevano l'inferiorità loro, e ciò non ostante ardevano di venire alle mani, avendo nell'animo che, se non avessero potuto trionfare dei nemici, come nel 1849, avrebbero per lo meno protestato contro la violenza. Da ogni parte del reame accorrevano volontarii cantando l'inno nazionale, e se l'entusiasmo potesse sul numero e la giustizia sulla forza, nessun dubbio che la vittoria avrebbe accompagnato le armi danesi.

In questo stato di cose chiudevasi l'anno 1863, quando il maresciallo Wrangel mandò al general Meza l'intimazione di sgomberare lo Slesvig, e poco dopo cominciarono le ostilità. Rendsburg, colle sue fortificazioni in buona parte distrutte a cagion dello scalo della ferrovia inalzatovi, non opponeva resistenza, fu dunque sgomberata, e gli Austro-Prussiani vi entrarono senza opposizione, divenuti perciò padroni dello Slesvig fino al Danevirke e del forte Fridericksort, che domina la baja di Kiel, e che tosto i Prussiani armarono con cannoni di grosso calibro. Avendo il Meza rigettato l'*ultimatum* del Wrangel, gli alleati trapassarono l'Eider, e gli avamposti scambiarono le prime fucilate, mentre l'artiglieria danese faceva saltare in aria il ponte del Sorgo, affluente della Trene, che scaricasi nell'Eider a tramontana di Rendsburg. Il 25 gennajo i Prussiani entrarono a Kiel, donde scacciato il pretendente, duca d'Augustenborgo, inalberarono il vessillo prussiano. Gli alleati, varcato il Sorgo, procedevano verso il nord-est nell'intento di girare il Danevirke a destra. È da avvertire che il suolo di Danimarca è tutto frastagliato da stretti golfi, appellati *fjords*, de' quali il più profondo e stretto è la Slei o Schlee, che stendesi fino a Slesvig, ed in più luoghi ha l'ampiezza ordinaria d'un fiume. Il freddo straordinario di 20° ne agevolava il passaggio, e le artiglierie e i carriaggi, che sarebbersi impantanati in condizione ordinaria, travalicavano mercè il ghiaccio. Il 6 febbrajo 1864, mentre gli Austriaci minacciavano Friderickstadt e tutti i corsi della Trene fino all'ala destra del Danevirke, i Prussiani, formanti l'ala destra dell'esercito, attaccavano l'ala sinistra danese, passavano la Schlee a Missund e giungevano alla riva settentrionale del *fjord*, tra Brodersby e Riseby. Inferiore per numero e per materiale, il generale Meza annunciò che avrebbe potuto resistere ancora un sei o sette giorni; ma i capi che formavano il consiglio militare furono di contrario avviso, e si ripiegò. La novella della ritirata fu accolta a Copenaga con indignazione: e Meza surrogato dal generale Gerlach. Il Danevirke o Dannewerk, diga formidabile sulla frontiera meridionale del Jutland, costrutta già da antico a difesa del paese, pel tratto di forse 25 chilometri, godeva di popolare prestigio, che ora lamentavano svanito per colpa del supremo duce. Il 7 febbrajo, fu evacuato; ma un mirabile fatto d'arme coprì di gloria la stessa ritirata dei Danesi, fra i quali un reggimento d'infanteria di 1200 combattenti, sacrificando se stesso, con valore inaudito, protesse la ritirata, e l'Europa ammira tuttora il *combattimento d'Oversee*, in cui perirono 27 officiali e 629 soldati austriaci per mano di un pugno di eroi decisi a morire purchè salvassero l'esercito, e lo salvarono.

Il duca d'Augustenborgo è frattanto proclamato sovrano da parecchie città, ed un proclama del Wrangel annuncia agli abitanti dello Slesvig la nomina dei commissarii civili austro-prussi, i quali il giorno seguente (8 febbrajo) a loro volta annunciarono la decadenza del re di Danimarca nel paese occupato. Il 10, l'avanguardia prussiana si avanzava a Gravenstein, spingendo una ricognizione sui bastioni di Duppel ed un'altra sulla via d'Apenrad, mentre la cavalleria danese da Kœningsaw rifuggivasi nel Jutland. Gli Austriaci marciavano verso il nord, ed occuparono Kolding, nel tempo che i Prussiani preparavansi all'assedio di Duppel. Fatti d'arme avvennero il 14, per terra secondati dalle cannoniere per acqua; le quali però, non avendo corazza, bersagliate dai cannoni prussiani, tosto presero il largo. Il 16 febbrajo, il principe Federico Carlo prese la direzione dell'assedio: la brigata Rœder guadagnava le cime di Buffel-Koppel, e la prima parallela era tracciata. Poi collocavansi formidabili artiglierie da 24 sulle altezze di Broacker, i cui projettili, traversando il Venningbund, folgoravano i bastioni della sinistra danese, e cadevano nell'isola d'Alsen. Le bombe distruttrici, alle quali la vecchia artiglieria danese non poteva rispondere, ridussero la piccola città di Sonderborg un cumulo di ruine. Il 22, al far del giorno, i Prussiani diedero l'assalto e rincularono gli assediati fino al villaggio di Duppel; ma furono ripigliate le abbandonate posizioni. In questo mezzo l'Inghilterra spedì le prime proposte di conferenze ai belligeranti; ed il re riceveva al tempo stesso indirizzi del popolo danese che confortavanlo alla guerra. Il giorno 8 marzo, Kolding cadde in potere degli alleati, e i Prussiani, sotto il Wrangel e il principe reale, procedevano verso Sonderkoogl; i Danesi, sloggiati da ogni parte, si ricoverarono dietro le fortificazioni di Fredericia; per lo che, gli alleati, sentendosi liberi dal lato del Jutland, raddoppiarono gli sforzi sovra Duppel; e, l'11 marzo, 42,000 Prussiani e una divisione austriaca stringe-

vano l'assedio; e lo stato degli assediati, per la pessima qualità delle armi e delle opere fortificatorie, diveniva ogni sempre peggiore, abbenchè il coraggio e il sacrifizio delle truppe non venissero meno per qualunque dura pruova.

A Fredericia, il generale Lunding, stretto a rendersi, avea rifiutato; di che la città fu bombardata con gravissimo danno, nè rispose d'un colpo; chè le miserabili artiglierie danesi non giungevano gli alleati collocatisi fuori tiro. Frattanto la marina danese, col blocco dei porti, arrecava non lievi incomodi al commercio dell'Alemagna; e quando (18 marzo) due corvette prussiane tentarono di far levare il blocco dal porto di Rugen, la fregata danese, *Seeland*, di 40 cannoni, faceva a maraviglia il dover suo, ed il blocco continuò. Il 17, i Prussiani diedero l'assalto a Duppel; ma furono respinti con perdita di un centinajo di uomini. Nuove proposte di armistizio sorvennero allora dall'Inghilterra, ma senza frutto. Fu replicato l'assalto il 28 marzo, con incredibile vigoria da ambe le parti: la vittoria fu pei Danesi. Il 22 erasi chiusa la sessione del Rigsdag, ed il messaggio reale, letto dal ministro dell'interno, esponeva le dure condizioni del reame; eppure chiudevasi colle parole: Coraggio e perseveranza. Continuavano intanto le proposte di conferenza, che Inghilterra avrebbe voluto senza armistizio, e Danimarca accettava alla sola condizione che il trattato del 1852 servisse di base ai negoziati.

Se il fatto del 28 marzo sollevava alquanto la speranza del governo danese, la presa di Duppel non poteva mancare; e, non ostante la pertinacia de' difensori, i lavori progredivano senza posa. Il 18 aprile, dopo aver bombardato per più ore con 118 bocche di fuoco Duppel, i Prussiani presero d'assalto le fortificazioni e la testa di ponte di Sonderbourg. Prodigii di valore fecero i Danesi, ch'ebbero a fronte venti battaglioni prussiani, essi che non giungevano a sedici: perirono 16 ufficiali e 213 uomini; furono feriti 54 ufficiali e 864 uomini, oltre a 39 dispersi. I Danesi perderono 106 ufficiali e 5500 soldati, di cui 3790 prigioni. Un battaglione di fanti sostenne la ritirata e difese strenuamente la testa di ponte che unisce l'isola d'Alsen alla terraferma. Continuava però l'invasione del Jutland: il 4 maggio, i Danesi sgombrarono Fredericia, e la penisola cadde tutta in potere degli alleati. Il 10 maggio, si aprì a Londra la conferenza co' rappresentanti di Russia, Svezia, Francia, Confederazione germanica, Inghilterra e le parti contendenti. Si convenne di *sospensione di armi* fino al 26 giugno, e la marina danese interruppe il blocco dei porti tedeschi. L'ultimo giorno di ostilità fu rallegrato dall'ultimo prospero evento pei Danesi nella pugna disuguale. Due fregate danesi, *Niels Juel* e *Sjælland*, e la corvetta *Heimdal* incontrarono, all'imboccatura dell'Elba, le fregate austriache *Schwarzenberg* e *Radetzki* e le corvette *Adler* e *Blitz*, quelle comandate da Suenson, queste dal Tegethoff: si venne alle mani furiosamente, da mane a sera; le navi austriache più o meno danneggiate, e la prima delle nominate fregate col fuoco a bordo, ricoveraronsi nelle acque d'Heligoland, e un centinajo d'uomini morti o feriti fecero più bella la vittoria dei primi.

La conferenza parlò, propose, discusse varii disegni, ma nulla concluse; e il 25 giugno fu chiusa, e si ripigliarono le armi il dì seguente. I Prussiani, con attacco vigoroso, s'impadronirono dell'isola d'Alsen, nel mentre che gli ultimi distaccamenti dell'esercito danese venivano snidati dalla estremità settentrionale del Jutland, ove si erano fortificati dietro il Limpfjord. I vincitori minacciavano l'isola di Fionia, e insieme accennavano di invadere Odensee; s'impossessavano delle isole che costeggiano la costa occidentale dello Slesvig. Ogni ulterior resistenza diveniva impossibile, e gli alleati minacciavano d'andare a Copenaga. Ben potea dir la Danimarca che salvo era l'onore, inutile ogni altro sacrifizio della nazione. Il ministero si dimise ed un nuovo sorse l'11 luglio, in cui il Bluhme, ministro degli esteri, era da lunga pezza in relazione personale col Bismark. Fu conchiuso tosto un armistizio; e i signori Quaad e Bille-Brahé, plenipotenziarii danesi, segnarono a Vienna i preliminari di pace, le cui condizioni furon dure: l'abbandono, senza compensi, del Lauenborgo, dell'Holstein, dello Slesvig e delle isole dipendenti; Prussia e Austria conserverebbero le contribuzioni imposte al Jutland, e la Danimarca non pagherebbe indennità di guerra e conserverebbe le navi tedesche conquistate.

Quali fatti seguissero la lotta disuguale, e come i vincitori alleati divenissero poi nemici fra loro da prendere le armi e ferocemente pugnare, abbiamo già riferito altrove (vedi *Supplimento*, vol. II, pag. 663 e seg.), nè qui ripetiamo. La storia della Danimarca negli ultimi due anni, 1866 e 1867, non offre cosa degna di essere qui notata: il governo, diminuiti esercito e flotta, si è ristretto all'interna amministrazione dell'impicciolito reame: sonosi discusse leggi importanti, massime l'elettorale: al ministero Bluhme successe, il 6 novembre 1865, il ministero Juel-Vind-Frijs-Frijsenborg tuttora in carica, e beneviso al paese. Furono ripigliate le relazioni diplomatiche coll'Austria e colla Prussia, e la regina d'Inghilterra mandò, il 28 aprile 1866, le insegne della *Giarrettiera* al re, e re Vittorio Emanuele, il 15 dicembre, l'ordine della Santissima Annunciata. Varii disegni di strade ferrate e di creare un porto a Strandby per rimediare alle perdite che l'abbandono dello Slesvig fa subire al commercio danese, furono approvati dal Rigsdag. Durante la state del predetto anno, la flotta russa, sotto gli ordini del duca Costantino, visitò il porto di Copenaga, e le buone relazioni tra Danimarca e Svezia furono ravvivate dalla visita del principe Oscar alla famiglia regnante, e dalle reciproche de' due sovrani. Attive le relazioni postali colle antiche provincie, che saranno modificate da un trattato, mentre convenzioni postali sonosi stipulate colla Prussia e colle città Anseatiche. Il 12 gennajo 1867, per un trattato di commercio col Giappone, messo in vigore il 1° luglio del detto anno, la Danimarca ottenne le stesse condizioni dei paesi più favoreggiati; e il 27 maggio fu conchiusa una convenzione postale colla Francia.

Parecchi degli uomini più illustri ch'ebber parte nelle agitazioni onde fu scosso il paese negli ultimi anni, morirono, fra' quali il general *Meza* (18 settembre 1865) di settantatre anni; il ministro conte *Moltke-Kütschau* (12 aprile 1866), e finalmente il più grand'uomo di Stato danese, il ministro *Bluhme* (16 dicembre 1866), entrato appena nel settantesimoterzo anno.

III. *Nuova costituzione, sanzionata il* 28 *luglio* 1866, *in surrogazione di quelle del* 5 *giugno* 1849 *e del* 18 *novembre* 1863. — Il *Rigsrad* è soppresso e il *Rigsdag* riunisce d'ora innanzi le attribuzioni ripartite non ha guari fra le dette due assemblee. La reggenza è ereditaria. Il potere legislativo è esercitato con egual diritto dal re e dal Rigsdag, il potere esecutivo dal re, il potere giudiziario dai tribunali. La Chiesa evangelica luterana è la Chiesa nazionale di Danimarca, ed è sostenuta dallo Stato; del rimanente, è fatta ad ognuno piena libertà di coscienza. Il re deve appartenere alla comunione protestante; egli è maggiorenne a diciotto anni. La lista civile del re sarà fissata da una legge per la durata del suo regno. Il Rigsdag vota le imposte e riscontra le pubbliche spese. Ogni disegno di legge è sottomesso a triplice

discussione. Ogni membro del Rigsdag ha diritto d'*iniziativa* e d'*interpellanza*. I ministri sono responsabili di loro gestione e possono essere sindacati dal re o dal Rigsdag, il quale giudica le accuse mosse contr'essi. Il re nomina e revoca i suoi ministri, convoca ogni anno il Rigsdag in sessione ordinaria; egli può anche convocarlo in sessione straordinaria, e può sciogliere sia il Rigsdag intieramente, sia una delle due Camere che lo compongono. Il consenso del re è necessario per sanzionare le risoluzioni del Rigsdag. Il re può, in caso d'urgenza, allorquando il Rigsdag non è radunato, decretare leggi provvisorie, purchè non siano contrarie alla legge fondamentale. Il Rigsdag è composto di due Camere: il *Folkething* (seconda Camera) e il *Landsthing* (prima Camera). È eleggibile al *Folkething* ogni individuo a venticinque anni, possedente il diritto di nazionalità e godente riputazione intatta. I membri del Folkething sono eletti dalla nazione per tre anni ed il loro numero è a quello degli abitanti nella proporzione di 1 a 16,000 circa. Le elezioni si fanno da distretti elettorali, di cui la circoscrizione è determinata dalla legge elettorale. Ciascun distretto elegge un rappresentante fra i candidati che si sono presentati. Il numero dei membri del *Landsthing* è di 66; 12 sono nominati dal re, 7 da Copenaga, 45 dalle città e campagne, 1 da Bornholm e 1 dal Lagthing (Camera legislativa) delle isole Feroë. Sono eleggibili al Landsthing tutti quelli che al Folkething, allorquando, durante l'anno che precede le elezioni, hanno dimorato nel loro circolo elettorale. I deputati regii sono nominati a vita, ma possono dare la loro demissione; gli altri membri sono eletti per otto anni, e metà si rinnovano ogni quattro. Le elezioni si fanno indirettamente, vale a dire, gli elettori propriamente detti eleggono gli elettori di secondo grado, i quali alla lor volta eleggono i rappresentanti. I membri del Landsthing ricevono giornalmente la stessa indennità di quelli del Folkething; l'ammontare è determinato dalla legge elettorale. La legge fondamentale guarentisce la libertà di voto e d'associazione, la libertà della stampa, il diritto di riunione, la libertà individuale e l'inviolabilità di domicilio, come pure l'autonomia dei comuni. Tutti i privilegi accordati al ceto, al titolo e alla nascita sono soppressi, e non si possono creare per l'avvenire nè maggioraschi, nè fedecommessi.

IV. *Qualche ccnno sulla letteratura danese degli ultimi anni.* — In mezzo a tanti turbamenti, il regno nullameno versava in prospere condizioni materiali. Elevavasi la cifra del suo commercio sì d'uscita che d'entrata; la marina mercantile accresceva le navi di lungo corso; al che certamente giovava la legge del libero commercio, che aboliva il regime delle corporazioni, andata in vigore il 1° gennajo 1862; florida l'agricoltura nella penisola del Jutland e nelle isole del Baltico; la pesca delle balene e delle foche, oltre all'essere ottima palestra ad esercitar marinai, arrecava non piccoli guadagni. Ed il materiale benessere non andava disgiunto dal letterario; chè l'Hauch poneva in luce un poema romantico di molto gusto; Paludan-Müller, la 3ª edizione de' suoi *Scritti di gioventù;* Andersen, una *Serie di conti e storiette;* Hertz, bellissimi *Conti e novelle;* Ploug, una *Collezione di poesie;* Nielsen, *La vita popolare in Selandia;* Petersen conduceva a tutto il XVIII secolo la sua grande *Storia della letteratura danese;* Overskon era al 3° volume della *Storia del teatro danese;* Klec seguitava con ardore la *Storia degli Stati europei dopo il 1815;* Worsaae, *Gli abitanti primitivi di Danimarca;* e cento altri scrittori variamente arricchivano la patria letteratura; nè noi possiamo tutti nominarli, chè troppo anderemmo fuori della via che seguiamo: non taceremo di L. Müller, che diede rifusa la *Numismatica dell'Africa antica;* Fausboll, editore e traduttore del *Dhammapadam* e di *Nuovi testi pali*, e gli *Annali di archeologia settentrionale*, preziosa raccolta, senza nominare varii scritti di argomento scientifico, economico, industriale.

Negli anni seguenti, fra molti scrittori, prima citiamo una scrittrice di vaglia, la signora Thoresen, per *Novelle* e *Scene della vita rustica in Selandia;* Molbech diede una *Raccolta di poesie liriche e drammatiche;* Andersen, *Schizzi di un viaggio in Spagna*, ed Hertz, *Ricordi d'un viaggio all'estero;* e *viaggi* pubblicarono parimente il Barfod, il Kornerup, lo Schmidt, il Thorson, il Friis, l'Holm. L'Accademia di Copenaga avea già terminata la lettera U dell'immenso suo dizionario danese (*Den danske Ordbog*); il Kok espose belli *Studii sul dialetto danese dello Slesvig;* il Lyngby la *Lingua delle isole Settland*, la *Flessione dei verbi* ecc. e il *Dialetto jutlandese;* il Grundtvig terminò il 3° volume dell'edizione degli *Antichi canti popolari danesi*. L'Accademia delle Scienze pubblicò il IV volume dell'opera: *Regesta diplomatica historiæ danicæ;* furon continuate le *Relazioni annue* su gli Archivii reali; il professore Allen rifuse e continuò fino al 1855 l'*Istoria della patria;* il Worsaae, le *Conquiste danesi in Inghilterra e in Normandia;* Hammerich, uno studio profondo intorno a *Santa Brigida e la Chiesa del Nord;* Waupell descrisse egregiamente lo stato presente delle *Foreste danesi;* il dottor Fibiger trattò la *Topografia medicale di Silkeborg e sue vicinanze;* il Trap, segretario di Federico VII, pose in luce la *Descrizione statistica e topografica del ducato di Slesvig;* il Reventlow, *I terreni d'alluvione sulla costa occidentale dello Slesvig e i mezzi per accelerarne la formazione*, e Vedel, una *Storia ecclesiastica dello Slesvig*. E qui cessiamo le parole già troppe.

Vedi: *Almanach de Gotha* (années 1864-68); *Annuaire encyclopédique* (années 1863-66); Petermann, *Neue Karte der Dänischen Monarchie*, nelle *Mittheilungen* (anno 1862, pag. 223); *Die neue Grenze zwischen Deutschland und Dänemark* (1864); Schwenzen, *Kart over Norge, Sverige og Danmark, etc.* (1864).

DAPPES (TERRITORIO O VALLE DELLE) (*stor. contemp.*). *Vedi* SVIZZERA.

DARCY (TUBO DI) (*idraul. sperim.*). — Da gran tempo gli ingegneri, che si occupano d'idraulica, avevano riconosciuto che le formole del Prony intorno al moto dell'acqua nei canali scoperti, e nei tubi di condotta, siccome dedotte da esperienze in numero troppo limitate, ed in troppo speciali circostanze eseguite, riuscivano di applicazione assai incerta. Nell'anno 1854 essendosi dall'Accademia delle scienze di Parigi approvata una favorevole relazione del generale Morin, sulle prime interessanti ricerche del Darcy intorno al moto dell'acqua nei tubi di condotta, fu confermato il voto del relatore che tali ricerche venissero proseguite non solo, ma estese eziandio al corso dei canali scoperti; e tosto l'appoggio del ministro dei pubblici lavori ed il concorso di abili ingegneri, devoti alla scienza, non mancarono a soddisfare i più vivi desiderii del Darcy, il quale, coadjuvato dagli ingegneri Baumgarten e Ritter, aveva di già nel 1856 ultimati i preparativi necessarii per continuare le desiderate esperienze. Venutogli meno di poi il concorso dei due valenti ingegneri, per aver essi ricevuta dal governo nuova destinazione, ed associatosi il Bazin, malgrado che crudeli sofferenze lo distogliessero qualche volta da' suoi favoriti studii, proseguì le sue esperienze con incredibile attività; quando nei primi giorni dell'anno 1858 una morte altrettanto improvvisa quanto prematura lo tolse alla scienza. Toccò allora al suo

giovane collaboratore il completare e discutere i risultati di tanto numerose e delicate esperienze, ed il dedurne, per l'arte dell'ingegnere, le più importanti conseguenze. Chi volesse conoscere quelle esperienze, che cominciate nel 1855 finirono solo nel 1862, le discussioni cui diedero luogo, e le conseguenze che se ne derivarono, potrà consultare la voluminosa opera del Bazin, cui è titolo: *Recherches hydrauliques entreprises par M. H. Darcy et continuées par M. H. Bazin* (Parigi 1865). Essa è corredata di un atlante di 32 amplissime tavole in rame; è tratta dalle memorie dell'Istituto imperiale di Francia (tom. XIX). Noi ci dispensiamo dal farne parola, a meno che ci venisse espressamente richiesta.

Siccome lo studio della variazione di velocità dell'acqua nei diversi punti di una stessa sezione d'un canale è questione la più delicata e controversa, che occupi maggiormente gli idraulici, e che deve solo venire risolta dall'esperienza, così la ricerca degl'istrumenti da impiegarsi a determinarla presenta grandissima importanza; ed in quest'articolo vogliamo dire delle modificazioni introdotte dal Darcy all'apparecchio antichissimo conosciuto sotto il nome di tubo di Pitot (*vedi* PITOT [TUBO DI] nell'*Enc.*). Egli seppe renderlo di uso comodissimo, ed abbastanza sicuro, mentre prima non ispirava che mediocre fiducia agli sperimentatori.

Fin dal 1732 Pitot presentava all'Accademia delle scienze di Parigi l'apparecchio semplicissimo a cui diede il nome. Erano due tubi in vetro giustapposti ad una tavoletta in legno, l'uno orizzontalmente incurvato alla estremità inferiore, l'altro verticalmente disteso fino al livello della parte ricurva del primo. Era opinione del Pitot che, immergendo in parte i due tubi in una corrente, la differenza in altezza delle due colonne acquee salite in ciascun tubo segnasse l'altezza dovuta alla velocità del filo d'acqua nel punto che si considera; per il che riusciva facile il calcolare la velocità richiesta V per mezzo della nota relazione $V=\sqrt{2gh}$, essendo h la differenza di altezza osservata ed espressa in metri, e g l'accelerazione dei gravi cadenti verticalmente nel vuoto, che per la latitudine di 45° ed al livello del mare è di m. 9,80557.

L'idea del Pitot era diffatti ingegnosa e nuova; perchè dunque l'apparecchio suo non venne mai applicato dagli ingegneri? Se fu lodato sotto il punto di vista speculativo, perchè non credettero i pratici poter riuscire con quello a sicuro risultato? Poi per ottenere la velocità media d'un corso d'acqua si dovrà dunque aver sempre ricorso ai galleggianti semplici e composti, oppure al reometro o mulinello di Woltmann, o a tutti quegli altri strumenti di maggior complicazione, e che tutti richiedono l'uso di un contatore a secondi? Pure, malgrado i tentativi del Dubuat e di molti altri sperimentatori, alla ricerca di un mezzo comodo e sufficientemente sicuro per determinare la velocità dei varii filetti fluidi d'una stessa sezione, eransi sempre incontrati gravissimi ostacoli, e toccò al Darcy il farli sparire mediante una serie di ingegnose disposizioni, a cui egli fu condotto da considerazioni sviluppate a lungo nella citata memoria sul moto dell'acqua nei tubi di condotta, e più tardi nell'opera sua *Les fontaines publiques de la ville de Dijon* (1856), ed ancora in una nota inserta negli *Annales des ponts et chaussées* (3ª serie, volume XV, 1858). Noi cercheremo di spiegare innanzi tutto come il Darcy sia giunto a quelle modificazioni del tubo Pitot, che poterono renderlo un esattissimo strumento di misura.

Il tubo di Pitot, ridotto alla più semplice sua espressione teorica, può venir formato d'un solo tubo in vetro, ripiegato orizzontalmente alla sua estremità inferiore. Quando questa venisse rivolta contro corrente, l'acqua per essa penetrando nel tubo salirebbe ad un'altezza h sul livello superiore della corrente; la quale altezza servirà a calcolare colla formola surriferita la velocità V del filo fluido considerato. Quando le circostanze permettano di misurare esattamente la sopraelevazione h dell'acqua nel tubo sulla superficie libera della corrente, solo allora si potrà dedurne la velocità V con sufficiente precisione. Ma in generale succede un inalzamento del livello dell'acqua corrente contro ed a monte del tubo e della tavoletta annessavi; e la superficie superiore della corrente ne rimane conturbata in vicinanza dell'apparecchio, formandosi un rigurgito, nè si può quindi misurare con sufficiente precisione l'altezza richiesta; per altra parte, le onde correnti alla superficie bastano già di per se stesse a rendere meno preciso il livello di quella stessa superficie. Si fu per evitare queste difficoltà che Pitot aveva provato nelle sue prime esperienze la necessità di aggiungere al suo tubo ricurvo il secondo tubo verticale; ma siccome egli credeva che l'acqua nel secondo tubo dovesse elevarsi allo stesso livello della superficie libera della corrente, riteneva la differenza di livello dell'acqua nei due tubi siccome eguale all'altezza h dovuta alla velocità. Eravi quivi un primo errore, ed una causa d'inesattezza a cui Pitot non aveva pensato; diffatti, fu provato come immergendo un tubo verticale nell'acqua corrente, questa si eleva nel tubo ad un livello inferiore a quello della superficie libera corrente di una certa quantità, che varia proporzionalmente al quadrato della velocità del filo fluido che passa immediatamente sotto all'orifizio del tubo. D'altronde l'incertezza della determinazione della differenza di livello non era peranco scemata, poichè le oscillazioni dell'acqua nei due tubi erano tanto maggiori quanto più il diametro dell'orifizio estremo dei tubi si avvicinava in grandezza al diametro del tubo intero. Il tubo di Pitot adunque riposava per una parte su falso principio, e riuscivano perciò erronee le differenze di livello cercate quando trattavasi di grandi velocità; per altra parte le oscillazioni dell'acqua nei tubi non lasciavano neppure apprezzare con esattezza le differenze di livello, che sarebbero state più attendibili trattandosi di piccole velocità. Or l'una, or l'altra, ed ora amendue congiunte le due cause cennate spiegano perchè il tubo di Pitot non potè mai praticamente servire.

Ecco quali furono le modificazioni state introdotte dal Darcy. Egli cominciò a riconoscere con moltissime esperienze, eseguite colla massima precisione, il fatto su citato, che rendeva erroneo il principio sul quale fondavasi il Pitot, e potè quindi con esso così ragionare: immerso verticalmente un tubo, che sia ricurvato orizzontalmente all'estremità inferiore, nell'acqua corrente ed in un punto di cui si conosca la velocità V del filetto fluido scorrente, si disponga la parte orizzontale coll'orifizio dello stesso tubo dapprima contro corrente, poi nel senso di questa, ed infine in senso perpendicolare alla direzione stessa della corrente; si riconoscerà il livello dell'acqua nel tubo verticale essere successivamente salito a tre altezze differenti, e che noi diremo h', h'' ed h''', misurate tutte tre a partire dal livello superiore della corrente, ma la prima superiormente a quel livello, le due altre inferiormente ad esso. Dicendo m', m'', m''' tre coefficienti a determinarsi, si avranno, in virtù del fatto sperimentale citato, le tre equazioni

$$\frac{V^2}{2g}=m'h';\ \frac{V^2}{2g}=m''h'';\ \frac{V^2}{2g}=m'''h''';$$

combinando la prima equazione colla seconda, e la prima colla terza, e ponendo le quantità risultanti da soli coefficienti indeterminati eguali ad un solo coefficiente pur esso indeterminato, facendo cioè:

$$\sqrt{\frac{m'm''}{m'+m''}}=\mu' \quad \text{e} \quad \sqrt{\frac{m'm'''}{m'+m'''}}=\mu''$$

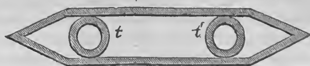
si trovano le due equazioni:

$$V=\mu'\sqrt{2g(h'+h'')} \quad \text{e} \quad V=\mu''\sqrt{2g(h'+h''')}.$$

Per trovare adunque la velocità richiesta V potremo servirci dell'una o dell'altra di queste due formole, osservando che s'userà la prima, quando si sarà sperimentato col tubo nella prima e poi nella seconda delle tre disposizioni accennate, misurando cioè le altezze h' ed h'', e s'userà la seconda quando nell'esperienza si volessero adottare la prima e la terza disposizione misurando quindi le altezze h' ed h'''. Quanto al coefficiente μ' della prima equazione, od a quello μ'' della seconda, essi debbono venire preventivamente determinati con apposita esperienza, variando solo col variare del tubo che si adopera; il determinare quel coefficiente è ciò che praticamente si dice trovare la tara dello strumento. Ma intanto conviene subito notare, come in quelle due equazioni essenzialmente consista l'invenzione principale del Darcy; diffatti, ognuno vi scorge come per trovare la velocità V non sia necessario separatamente conoscere e quindi misurare le due altezze h' ed h'', od h' ed h''', ma basti conoscere la loro somma; e siccome, di queste due altezze, la prima è misurata superiormente al livello dell'acqua corrente, e la seconda inferiormente ad esso, ognun vede come non sia più necessario conoscere il livello della superficie del liquido nel quale il tubo trovasi immerso, per potere solo conoscere la somma di quelle due altezze, od, in altre parole, per poter conoscere la differenza di livello dell'acqua salita nel tubo nelle due successive disposizioni adottate. L'avere due tubi disposti nel modo accennato era certamente indispensabile per poter leggere la differenza di livello dell'acqua nei medesimi, e perchè l'esperienza riuscisse istantanea, essendo la velocità d'uno stesso filo fluido soggetta a variazioni sensibili da istante ad istante; ed il Darcy adottò non solo due tubi, ma; per fare sparire il più che fosse possibile le oscillazioni dell'acqua nei medesimi, diede soltanto all'orifizio di questi il diametro d'un millimetro e mezzo, mentre quello degli stessi tubi ritenne d'un centimetro. Ed in seguito seppe tôrre di mezzo anche quelle oscillazioni che, per quanto fossero a poca cosa ridotte, pur sempre esistevano, mediante un robinetto posto alla estremità inferiore dei due tubi, e che d'un tratto serviva a chiuderli simultaneamente; intercettata così la comunicazione colla corrente, le oscillazioni cessano tosto e si può leggere sulla scala annessa ai due tubi, e mediante due mire scorrevoli e munite di nonio, la differenza di altezza dei due livelli con quanta precisione si vuole, per quindi dedurre in modo egualmente spedito e preciso la velocità corrispondente.

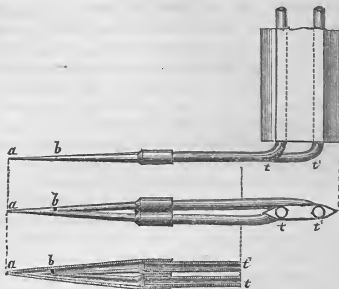
Ma ben altre modificazioni furono ancora introdotte dal Darcy; quasi tutti gli stromenti idrometrici hanno il grave inconveniente di alterare colla loro presenza la velocità della massa fluida che servono a misurare, producendo sensibili perturbazioni nella corrente. Conveniva dunque diminuire il più che fosse possibile la massa del nuovo apparecchio per quella parte che doveva restare immersa nell'acqua, e tener distante il più che fosse possibile la tavoletta in legno, che porta la scala ed i tubi, dall'orifizio dei tubi stessi; perciò il Darcy inferiormente ai tubi in vetro ed in prosecuzione dei medesimi sostituì due piccoli tubi in rame t e t', avviluppati da una custodia in rame, la cui sezione è in grandezza naturale rappresentata dalla fig. 34, e terminata a punta per diminuire, per quanto fosse possibile, l'urto diretto dell'acqua. Alle estremità inferiori di questi due tubi erano aggiustate le due parti ricurve o tubi addizionali, segnati in pianta, se-

Figura 34.



zione orizzontale ed elevazione dalla fig. 35, che li rappresenta ad un quarto del naturale; in esse vedonsi i due orifizii, di cui uno è contro corrente in a, e l'altro orifizio è

Figura 35.



praticato superiormente in b, rimanendo chiuso in punta il tubo corrispondente. Ma con questa sola disposizione più non sarebbe possibile il misurare le differenze delle due altezze e quindi il trovare le velocità di tutti i fili fluidi che non fossero sotto il livello della corrente ad una profondità almeno uguale alla lunghezza dei tubi in rame, non potendosi attraverso alle loro pareti vedere a qual livello vi è l'acqua salita. Ed a questo scopo seppe il Darcy recare un'altra ingegnosa modificazione al suo apparecchio: ciascun tubo in rame comunica superiormente col relativo tubo in vetro, che trovasi contro la tavoletta graduata; superiormente i due tubi in vetro comunicano entrambi con una tubulatura in rame, che vi deve essere ermeticamente congiunta; ed in questa tubulatura è posto un robinetto, il quale aprendosi mette in comunicazione i due tubi di vetro coll'atmosfera, e chiudendosi intercetta tale comunicazione; in quella tubulatura penetra ancora un tubetto in caucciù, che termina poi all'altra estremità in una imboccatura; col mezzo di questo tubo lo sperimentatore aspira l'aria contenuta nei due tubi in vetro, produce così una rarefazione, e per la pressione atmosferica esteriormente esercitata sulla superficie libera della corrente, il livello dell'acqua nei due tubetti in rame sarà costretto a salire nei due tubi in vetro pur mantenendosi alla stessa differenza di livello, che si cerca, e che così può venir letta comodissimamente chiudendo il robinetto inferiore che toglie la comunicazione coll'acqua corrente.

Nell'apparecchio adoperato dal Darcy e poi dal Bazin nelle loro esperienze sui canali scoperti, i due tubi verticali di vetro avevano una lunghezza di m. 1,25; la custodia in rame dei due tubetti in prosecuzione di quelli in vetro aveva una lunghezza di m. 0,77, e le altre sue dimensioni sono date dalla stessa figura 34.

Descritto così il tubo nelle sue principali disposizioni, ecco come procedesi all'esperienza. Disposta su di un ponte di ser-

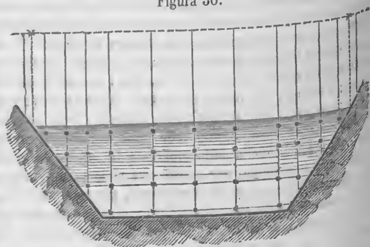
vizio, se trattasi di canale di ristretta sezione, o su di apposito castello in barca, se sperimentasi in un fiume, una robusta traversa in legno atta a reggere lo strumento, ed assicuratovi il medesimo superiormente con una vite di pressione, dopo averlo disposto all'altezza necessaria perchè l'estremità dei tubi addizionali corrisponda al punto voluto, un manovale lo mantiene in posizione esattamente verticale, mediante apposito braccio in ferro unito allo strumento, guidandosi con un filo a piombo. I due robinetti inferiore e superiore essendo aperti, l'operatore fa l'aspirazione di una certa quantità di aria contenuta nei due tubi, finchè l'acqua in essi sia giunta ad un'altezza conveniente per una comoda lettura. Chiudesi allora il robinetto superiore, e la differenza di livello fra le due colonne liquide si ristabilisce tosto, quantunque le due colonne acquee sieno ancora soggette a forti oscillazioni. All'istante in cui l'operatore desidera fare la lettura, mediante una cordicella che è raccomandata al robinetto inferiore, può d'un tratto chiudere il medesimo; le due colonne d'acqua restano tosto immobili e la lettura si può fare colla massima facilità. Se, per esempio, si leggesse m. 0,933 per altezza dell'acqua nell'un tubo, e m. 0,803 nell'altro, la differenza delle due altezze sarebbe di m. 0,130 e la velocità si calcolerebbe colla formola $V = \mu\sqrt{2g \times 0,130}$, essendo μ il coefficiente, che conviene procacciarsi preventivamente tarando lo strumento.

Quest'operazione può venir eseguita in tre diversi modi: un primo metodo adoperato è quello di misurare, con galleggianti, la velocità superficiale della corrente, e paragonare i risultati ottenuti colle indicazioni somministrate dal tubo; ponendo in quell'equazione per V la velocità in metri trovata col galleggiante, per $h'+h''$ la differenza di altezza letta col tubo, e ricavando in seguito il valore di μ. Il Bazin così operando per 82 volte di seguito trovò altrettanti valori di μ la cui media fu 1,006, essendo 0,981 il più piccolo ed 1,039 il più grande valore trovato.

Un secondo metodo, molte volte adoperato, consiste nel far passare lo strumento con una velocità conosciuta entro una massa d'acqua in riposo, supponendo gli effetti dell'acqua sullo strumento pari a quelli che si avrebbero se l'acqua fosse in moto e lo strumento in riposo. Racconta il Bazin come lo strumento fosse raccomandato ad una barca, ma alquanto più in avanti mediante un castello in legno, per modo che l'orifizio trovavasi sott'acqua alla profondità di metri 0,70, ed a 2 metri più innanzi della barca; lungo il canale che trovavasi in linea retta erano posti dei segnali ad ogni 50 metri di distanza per poter conoscere il cammino percorso; la barca veniva tirata da uomini, essendochè i cavalli non avrebbero potuto farla camminare con velocità abbastanza uniforme; notavasi col mezzo d'un cronometro a secondi il tempo che impiegava la barca a percorrere le successive distanze di 50 metri; per ogni operazione la barca percorreva 450 metri, e così nove intervalli distinti con velocità pressochè uniforme; notavansi il maggior numero di volte che fosse possibile le altezze indicate dal tubo; per ciascun intervallo di 50 metri avevansi così uno o più valori del coefficiente μ, e cercavasi la media di tutti i valori somministrati nei nove intervalli. Si ripetè per 32 volte questa operazione; la media generale trovata fu 1,034. Questo valore fu però riconosciuto troppo grande; ed osserva il Bazin come una piccola obliquità della barca ora in un senso ed ora nell'altro, rispetto al vero cammino da percorrersi, facesse sì che il tubo addizionale indicava sempre le altezze un po' minori del vero; ed oltre a questa deviazione nel senso orizzontale, potere egualmente prodursene una seconda nel senso verticale, avendo la barca tendenza a sollevarsi nelle grandi velocità; ed una terza causa di diminuzione di quelle altezze doversi avere ancora nella spinta al moto che si comunica dalla barca alla massa acquea urtata; per tutte queste ragioni ritenne questo coefficiente siccome poco meritevole di fiducia.

Un terzo metodo finalmente si può talvolta adottare, ed è il seguente: si misuri col tubo di Darcy la velocità di un gran numero di punti della sezione trasversale di una corrente, e si paragoni in seguito il valore della portata calcolato con questi dati, con quello ottenutosi misurando direttamente la portata stessa. Il calcolo della portata col mezzo delle velocità ottenutesi in varii punti non presenta difficoltà veruna; ordinariamente i diversi punti in cui si opera collo strumento per misurare le velocità sono distribuiti secondo linee verticali, e talvolta anche orizzontali, restando così l'intiera sezione del canale (fig. 36) divisa in un gran numero di piccoli rettangoli, o trapezii, ed il volume d'acqua

Figura 36.



che sgorga in un secondo da una di queste luci supposte e così limitate si ottiene moltiplicando l'area di ciascun rettangolo, o trapezio, per la velocità media dei fili fluidi che l'attraversano, e la quale assai poco differisce dalla media aritmetica delle velocità misurate collo strumento ai quattro vertici del quadrilatero. Quanto alle parti esistenti contro le pareti, è ben vero che non si conoscono le velocità dei due vertici posti sulla parete stessa, le quali non sono date dall'esperienza, ma si ottengono approssimativamente per mezzo di una semplicissima costruzione grafica; diffatti i punti di conosciuta velocità essendo distribuiti secondo linee orizzontali e verticali, si potrà sempre costrurre su ciascuna di queste linee una curva, che abbia per ascisse le distanze dei punti fra di loro, e per ordinata le velocità corrispondenti a quei punti; queste curve, tracciate in iscala sufficientemente grande, e prolungate fino all'ordinata estrema corrispondente all'incontro della parete, daranno nell'ordinata estrema la velocità richiesta con sufficiente approssimazione. Anche secondo questo terzo metodo sono registrati da Bazin i valori medii di 80 e più esperienze, la cui media generale fu trovata eguale a 0,993. È rimarchevole come la media fra questo valore e quello dato dal primo metodo sia esattamente eguale all'unità, e fu diffatti ritenuto anche per amor di semplicità $\mu = 1$ in tutte le esperienze che fecero quegli insigni idraulici; non occorre però anco il dire come quel coefficiente sia affatto speciale al tubo di cui essi si sono serviti, e come una modificazione qualsiasi anche inavvertibile nella forma o nelle dimensioni dei tubi addizionali o di qualsiasi altra parte possa far variare di assai il valore del coefficiente μ, che deve sempre determinarsi una volta tanto per ogni singolo strumento che vogliasi adoperare.

Terminiamo l'articolo col dire che il tubo di Darcy ha sempre lavorato nelle mani del suo inventore e de' suoi collaboratori nel modo il più regolare e soddisfacente, e che la presenza dei piccoli tubi addizionali non ha mai impedito la libera entrata ed il libero efflusso dell'acqua per essi. Noi abbiamo esaminato quest'apparecchio semplicissimo non sì tosto è arrivato alla Scuola di applicazione degl'ingegneri in Torino, che ne fece l'acquisto, e non possiamo a meno di raccomandarne l'uso agl'ingegneri italiani, giacchè esperienze precise non sarebbero possibili cogli strumenti idrometrici fin qui in uso, come, ad esempio, col reometro, specialmente quando si trattasse di piccoli canali, in cui colla sola loro presenza modificano notevolmente la velocità richiesta.

DEBITO PUBBLICO EUROPEO (AUMENTO DEL) (*econ. pol.*). — Al vedere con quanta alacrità si pon mano ogni giorno a lavori colossali, per cui pare che questa nostra generazione, che applicò alla locomozione la forza del vapore e al telegrafo l'elettricità, a vincere le tenebre della notte la luce del gas, e fra poco pure la scintilla elettrica e il magnesio, voglia compiere ogni ferrovia, travalicare ogni fiume, traforare quante occorrono catene di montagne latissime, tagliare ogni istmo, ricongiungere con ponti sopra o sottomarini ogni stretto di mare, ampliare ogni porto e scavarne o abbracciarne de' nuovi ove ne vede il bisogno, inventare o ridurre a possibile perfezione ogni macchina da guerra: al vedere come, per via della chimica, scruti ogni corpo e ne crei di nuovi; come, per la febbre del guadagno, assaggi ed esaurisca per poco ogni miniera, esplori ogni terra, si spinga per ogni mare e tenti le vie dell'aria; al vedere, ripetiamo, con qual foga s'iniziino e conducansi a compimento tutte queste ed altre tante e tali opere dell'oggi, che troppo lunga cosa riuscirebbe il solo enumerare, ci siam domandati più volte qual cosa lascieremo da fare ai nostri nepoti.

Se non che, vista eziandio l'enorme cifra del debito pubblico europeo, che a quest'ora bilanciasi fra le cinquanta e le sessanta migliaja di milioui, e visto come ogni anno vadasi allegramente, per non dire spensieratamente, accrescendo, la risposta ci venne facile e naturale alla mente, dicendo che, se non altro, avranno un bel da fare nello spegnere quel debito lasciato loro in eredità; e, per ciò conseguire, dovranno porsi in altrettanta economia quanta è stata la smania spendereccia nostra.

E in vero, a parlar solo dello scorso anno 1867, quel debito si accrebbe di poco meno che mille e duecento milioni; ond'è che, sia a cagione di studio, sia a pro' di coloro, e son molti, che hanno capitali vistosi e talvolta ogni loro avere investito in carte pubbliche, e perchè possano formarsi esatto criterio del valore rispettivo di quei titoli, crediamo pregio dell'opera di qui esporre brevemente in quali modi e per quali capi questo accrescimento di debito sia avvenuto.

Imprestito russo. — Un ukase imperiale del 18-30 luglio 1867 facoltizza quel ministro di finanza ad emettere 600,000 obbligazioni di lire 500 cadauna (20 sterline o 236 fiorini olandesi) affette alla ferrovia Niccolò, linea da Pietroborgo a Mosca, di proprietà dello Stato. Quel ministro deve provvedere le somme necessarie al pagamento delle cedole semestrali o stacchi, e al rimborso delle obbligazioni medesime alle scadenze e sulle piazze prestabilite. Quando il governo procedesse alla vendita della ferrovia, nulla sarebbe innovato circa gli obblighi assunti a proposito di questo imprestito. Quei titoli furono posti in vendita al prezzo di lire 307,50 con godimento dal 1° di maggio. Fruttano 20 lire all'anno e sono pagabili il 1° di maggio e di novembre a Parigi, a Londra e ad Amsterdam. Si rimborsano con 500 lire per estrazioni che si faranno il 1° di ottobre per 84 anni, e saranno pagati il 1° di novembre successivo sulle piazze suindicate. Questi intanto sono 300 milioni da mettere in capo di lista.

Imprestito del governo di Tunisi. — Altri 100 milioni divisi in 200,000 obbligazioni di lire 500 cadauna, date fuori a 315 lire, e l'interesse computasi dal 1° di maggio 1867. Queste invero furono poste sul mercato a lire 7,50 in più delle russe; ma il frutto che vi si attribuisce ne è ben maggiore, producendo esse lire 35 ogni anno, pagabili metà il 1° di maggio e metà il 1° di novembre; si rimborseranno con lire 500 nello spazio di 30 anni per via di estrazioni semestrali, alle date di cui sopra.

Il governo di Tunisi assegna come guarentigia per il pagamento degl'interessi e del capitale di questo imprestito, il prodotto delle decime sui cereali che dagli abitanti pagasi in natura, il prodotto dei dazii, detti in complesso Mahsoulat, quello delle imposte che vennero date in appalto, i diritti sulla esportazione, e finalmente le somme che, assegnate all'imprestito del 1863, restano libere man mano che questo si va estinguendo.

Imprestito dei Principati Danubiani. — Questo presentasi assai più modesto nella cifra, non ascendendo esso che a 31 milione di lire. Venne emesso nel gennajo dello scorso anno, in titoli di 100 lire cadauno, producenti interesse di 8 per 100, al corso di lire 71, rimborsabili alla pari per via di estrazioni annuali in 23 anni. All'ammortamento di questo imprestito e al pagamento degl'interessi venne affetta la somma di lire 3,047,944 annue; ed è guarentita per prima ipoteca sulle rendite di 119 latifondi e dominii appartenenti allo Stato.

Società Civile. — Sono 86,593,000 lire che questa Società, costituitasi a Parigi il 4 gennajo 1867, anticipa al governo spagnuolo. Questa importante operazione finanziaria, fatta in modi alquanto diversi dai consueti, richiede alcune maggiori spiegazioni.

In conseguenza di apposita legge, emanata nel 1855, quel governo va vendendo a spizzico, e man mano che buone occasioni si presentano, una massa ingente di beni di manomorta e, come direbbesi da noi, provenienti dall'asse ecclesiastico, non che molti altri provinciali e comunali. Per ciò fare incorse un concordato colla Santa Sede, e aggiustamenti con municipii e provincie. Gli acquisitori di tali beni o fondi stabili pagano all'atto dell'aggiudicazione un decimo del valore, e il rimanente in 10, 15 o 20 annuità successive. A rappresentazione di queste annuità, che debbono versarsi in denaro suonante, rilasciano al governo tanti loro *pagherò*, detti colà *pagarès*, i quali, se andassero impagati, danno diritto al governo all'arresto personale contro il debitore insolvente. Per di più, chi lascia insoluta una di tali annuità o *pagherò*, perde issofatto l'ammontare di quelle già saldate, quante esse siano, e la vendita rimane annullata a profitto dello Stato. Quindi è che al debitore riesce ogni anno maggiore il tornaconto di fare il debito suo, e la validità dei detti *pagarès* ne viene man mano accresciuta.

Ora quel governo, bisognoso, come sempre e come ogni altro, di denaro vivo, immediato, fece come un'operazione di sconto su vastissima scala colla *Società Civile* suddetta, la quale, per mezzo del *Banco di sconto* di Parigi, ha emesso 173,186 obbligazioni di lire 500 caduna a 450, e i possessori di esse partecipano per 20 anni ad altrettante annuità di 8,750,000 lire caduna, pagabili dal governo spagnuolo a quel Banco. Desse obbligazioni producono un interesse fisso di lire 40 caduna, pagabili a semestri, sono rimborsate alla pari per via di estrazioni in 20 anni, più, godono di una parte

proporzionale degli utili prodotti da questa assai grassa e sicura operazione finanziaria.

Città di Anversa. — Imprestito di lire 27,500,000 in tante obbligazioni da lire 100 caduna, emesse a 87, e portanti un interesse di 3 per 100 annuo. Non ci rechi maraviglia in questo caso la tenuità dell'interesse, poichè nel Belgio, ricchissimo, il commercio trova con grande facilità denaro al 4 ed anche al 3 per 100; il suo 4 $^1/_2$ per 100 è quotato il giorno d'oggi a 99,95 e il 3 per 100 è a 84,70; e finalmente i municipii, che sono in generale tenuti per migliori massai che non i governi, godono, a confronto di questi, di una maggiore fiducia. Queste obbligazioni sono rimborsabili alla pari in 66 anni per via di tre estrazioni annue. La prima di esse fu fatta il 1° di giugno del 1867, e nelle prime ventiquattro, 40 obbligazioni saranno premiate ogni volta come appresso:

1	con lire	50000	
1	— »	5000	
2	— »	1000	caduna
6	— »	500	»
30	— »	200	»

Nelle estrazioni successive, 35 di quelle obbligazioni saranno premiate ogni volta a questo modo:

1	con lire	30000	
1	— »	5000	
2	— »	1000	caduna
4	— »	500	»
27	— »	200	»

Più, ogni volta, un certo numero, come venne statuito, col rimborso di lire 100, cioè al pari. Nell'ultima di esse il numero 36, che sarà pure l'ultima obbligazione di quel prestito, guadagnerà un premio di lire 11,195.

E qui non ci dilungheremo maggiormente in particolari intorno ai molti altri imprestiti emessi nello scorso anno, e quasi tutti con questo nuovo sistema di obbligazioni da rimborsarsene il capitale per via di estrazioni e con premii, giacchè più facile riesce lo allettare i capitali colle due essenzialissime condizioni della sicurezza del rimborso e coll'alea di premii anco vistosi.

Li accenneremo pertanto sommariamente, cominciando da quello del

Banco di sconto di Parigi. — Ei mise fuori, il 4 febbrajo, 80,000 nuove azioni, che sono da lire 1000 caduna, al prezzo di 625, pagabili in 5 rate di lire 125. Queste, come è solito delle azioni industriali, non si rimborsano per estrazioni, e quindi non hanno premii, le quali cose di solito spettano soltanto a quella categoria di titoli che domandansi obbligazioni. Esse concorrono alla loro volta e a suo tempo, come le azioni primitive, al dividendo o riparto degli utili a norma de' rispettivi statuti. Gli è, come si vede, una emissione di 80 milioni.

Il *Credito fondiario dell'Austria* ha dato fuori in principio di marzo 500,000 obbligazioni da 120 fiorini, ovverosia da 300 lire, e quindi per un valsente di 150 milioni. Furono emesse a 230 lire, e produrranno un interesse di 6 per 100 all'anno, pagabile il 1° di marzo e il 1° di settembre. Si rimborseranno alla pari per mezzo di estrazioni nello spazio di 46 anni.

La *Società della ferrovia da Lilla a Bèthune* diede fuori 14,000 obbligazioni da 500 lire, cioè per 7 milioni, a lire 280 caduna, producenti un interesse di 15 lire all'anno, da rimborsarsi alla pari per via di estrazioni in 90 anni! Le ultime, come vedesi chiaro, saranno incassate dai nipoti e anzi dai pronipoti degli assuntori attuali.

Peggio le 35,000 obbligazioni della *Società della ferrovia delle Charentes*, da 500 lire, che furono emesse a 270 e che, per la solita via delle estrazioni, non saranno estinte che in 99 anni. Sono 17 milioni e mezzo nominali.

La *Società delle ferrovie del sud dell'Austria, della Lombardia e dell'Italia centrale* ne ha mandato fuori 180,000, ragguaglianti 90 milioni, coll'interesse annuo del 6 per 100, ma sono da rimborsarsi alla pari 90,000 il 1° di settembre 1875, e le altre 90,000 il 1° di settembre del 1876. Il prezzo di emissione fu alquanto diverso, secondo giustizia, e cioè per le prime di lire 412,50, e per le seconde di lire 405.

Ferrovia da Bordeaux a Vardon. — 11,000 obbligazioni da 500 lire, vale a dire 5 milioni e mezzo, date fuori a 275, con un interesse annuo di 15 lire, e rimborsabili alla pari per estrazioni in 98 anni!

Società delle ferrovie Guglielmo-Lussemborgo. — Numero 19,017 obbligazioni, dette privilegiate, emesse a 425 lire, e da rimborsarsi con lire 625 caduna, per il solito mezzo di estrazioni in 90 anni, e che danno intanto un interesse annuo di 25 lire. Sono pertanto altre 11,885,625 lire da sommare con la già lunga lista.

Questa sarà chiusa per ora con la nuova e importantissima incetta di denaro fatta nel settembre ultimo dalla

Compagnia universale del canale marittimo di Suez, che ha messo sul mercato finanziario di Parigi, o, direm meglio, dell'Europa, 333,333 nuove obbligazioni di 500 lire caduna al prezzo di lire 300, e quindi per un capitale nominale di 166 milioni e due terzi. Esse obbligazioni producono un annuo interesse di lire 25 e saranno rimborsate nel corso di 50 anni per via di estrazioni trimestrali, la prima delle quali avrà luogo il 15 di settembre del corrente anno 1868, e così man mano ogni tre mesi.

Ricapitolando, troviamo, nel solo anno passato, creato un debito che ascende a lire 1,163,145,291. Che se da un lato gode l'animo nel vedere come tutti questi parziali imprestiti siano diretti a creare o ad ampliare e compiere opere di pace, e nessuno che sia fatto da governi per addivenire ad armamenti ed opere guerresche, dai quali non sappiam dire se andremo immuni nell'ora cominciato 1868, d'altra parte la febbre di tutto imprendere e compiere in pochi anni, come avvertivamo in principio di quest'articolo, non può a meno d'impensierire chi ponesi per poco ad osservare l'andamento delle umane faccende.

Si è egli accumulato nel decorso anno una somma di risparmii in Europa che equipari, non la totalità, ma la metà soltanto della somma ingente che pure si è deliberato ed anzi si è dato mano a spendere? Mai no; e allora ne consegue che la grande massa di titoli creati da quelle Società viene a gravare d'enorme peso quella enormissima di già esistente; e siccome il denaro che deve rappresentarne il valore non si può creare colla facilità medesima che si stampano titoli sulla carta, tutti insieme dessi scapitano del loro valore in logica e naturale proporzione; e per far meglio intendere questo assioma finanziario arrecheremo un esempio in ristrette proporzioni, perchè riesca chiaro anche ai meno versati in queste materie.

Mettiamo, per una ipotesi, che in Europa non vi fossero titoli di rendita pubblica di governo, e azioni ed obbligazioni di società industriali che per un miliardo o 1000 milioni; supponiamo per altra parte che il capitale fluttuante, cioè che non ha altro collocamento in fondi stabili, industrie

e commerci, fosse pure di 1000 milioni; allora quei titoli sarebbero al 100 per 100, cioè alla pari. Ma se in quest'anno si creano altri titoli per 200 milioni, ad esempio, e che le economie che possono aumentare il capitale fluttuante di cui sopra non raggiungano che 50 milioni, succederà che i 1050 milioni effettivi dovranno pagare i 1200 milioni di titoli esistenti, e il prezzo ne diminuirà in proporzione, e dalla pari scenderà a 87 e ¹/₂, che è l'esatta proporzione fra 1050 e 1200. Così dicasi di ogni operazione cosiffatta, cioè di ogni appello al credito, ribassandone di necessità il prezzo ad ogni nuova creazione di titoli; ed è per ciò che chi potesse fare il conto della totalità di essi nell'universo mondo industriale, crediamo non andare lontani dal vero asserendo che, presi in media, raggiungono appena la metà, ovverosia il 50 p. 100 del loro valore nominale.

E qui potrebbesi estendere il ragionamento ad altre considerazioni di altissima importanza; ma questo ci condurrebbe fuori dell'argomento che ci siamo assunto ora, e passerebbe i discreti limiti di cui ci è dato disporre. Chi sa che altra volta non vi torniamo sopra a proposito di qualche altro tema affine.

DEFILIPPI Filippo (*biogr.*). *Vedi* FILIPPI (DE).

DELÉCLUZE Stefano Giovanni (*biogr.*). — Nato a Parigi il 26 febbrajo 1781; morì a Versailles il 14 luglio 1863. Rotto a dodici anni il corso degli studii suoi mercè la rivoluzione, continuò e terminò la propria istruzione e, passionato per le belle arti, entrò verso la fine del secolo nello studio del *David* (*vedi E.*), ove si distinse fra gli allievi. *La morte d'Astianatte*, esposta nel 1808, gli ottenne una medaglia di prima classe. Nel 1810 espose *Alessandro ferito;* due anni appresso, *Quei di Mitilene disturbati durante una festa religiosa*, e nel 14 parecchi acquerelli. Ma, soprappreso da malinconia, lasciò i pennelli e tolse la penna per continuare letterariamente la carriera di artista. Cominciò le pubblicazioni nel 19, nel *Lycée français* e, questo estinto, nel *Moniteur*, poi, salito in molta fama, nel *Journal des Débats*, ove continuò a scrivere quarant'anni, finchè gli bastò la vita. Nell'infrattanto veniva dando in luce opere puramente letterarie, che ebbero buon esito; tali sono: *Mademoiselle de Liron* (1832); *La première communion* (1836); *Le lis d'eau d'Ymg-li* (1839) e *Le mécanicien du roi*, novelle molto delicate, che riunì nel 1843 in un volume col titolo: *Romans, contes et nouvelles.* Disegnò nel 1842, nella *Donna Olimpia*, uno sbozzo dei costumi italiani, ed in altr'opera in due volumi, *Roland, ou la Chevalerie*, che comparve nel 1845, intraprese a reagire contro le idee troppo vantaggiose che si attribuivano alla cavalleria, di cui i costumi erano, secondo lui, del pari sfrontati e brutali, e il cui talento battagliero aveva infiltrato nelle nostre abitudini il duello. Gli studii che intraprese sul movimento letterario ed artistico produssero altre opere: *La vie nouvelle de Dante; Florence et ses vicissitudes; Le Vatican;* serie di lettere scritte durante il regno di Carlo X; *Grégoire VII; Saint François d'Assise et Saint Thomas d'Aquin.* Inserì inoltre numerosi articoli nel *Dictionnaire de la conversation*, nella *Encyclopédie du dix-neuvième siècle*, nella *Revue des Deux Mondes*, nella *Revue de Paris*, ecc. Come critico d'arte, la sua opera principale è il libro pubblicato nel 1854 col titolo: *Louis David, son école et son temps.* Collaborò parimente nell'*Histoire des villes d'Europe*, nel *Plutarque français*, e altre.

Vedi: Vapereau, *Dictionn. univers. des contemporains; Annuaire encyclopédique* (an. 1864-65).

DESPRETZ Cesare Mansueto (*biogr.*). — Nato il 13 maggio 1789 a Lessines (*Hainault*); morto a Parigi il 15 marzo 1862. Membro dell'Istituto, nella sezione di fisica, e professore di detta scienza alla *Facoltà*. Era uno de' più antichi e più assidui socii dei Filomatici, ai quali apparteneva dal 1820. Nell'Accademia delle scienze successe al Savart nel 41. Prima occupossi di chimica, ed aveane fatte ripetizioni nella Scuola politecnica, poi tutto diedesi alla fisica. I titoli delle principali sue memorie, che trovansi negli *Annales de chimie et de physique* e nei *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, ajuteranno il lettore a giudicare quanto dotto ei fosse: *Mémoires sur le refroidissement de quelques métaux pour déterminer leur chaleur spécifique et leur conductibilité extérieure; Sur la force élastique des vapeurs; Sur la conductibilité de plusieurs substances solides; Sur la densité des vapeurs; Sur la chaleur dégagée dans la combustion; Sur la propagation de la chaleur dans les liquides; Sur les chaleurs latentes de diverses vapeurs; Recherches expérimentales sur les causes de la chaleur animale; Sur le chlorure de bore; Observation sur les modifications que subissent les métaux dans leurs propriétés physiques par l'action combinée du gaz ammoniacal et de la chaleur; Sur la décomposition de l'eau, de l'acide carbonique, de l'acide acétique, etc.; Sur le déplacement et sur les oscillations du zéro du thermomètre à mercure; Recherches sur le maximum de densité de l'eau pure et d'autres liquides* (parecchie memorie); *Sur la chaleur absorbée dans la fusion des corps; Sur la limite de perception des sons graves et aigus; Sur la compressibilité des fluides élastiques; Sur la pile et, en particulier, sur l'arc voltaïque.* È inoltre autore d'un *Traité de chimie* (2 vol. in-8°); d'un *Traité de physique élémentaire* (1 vol. in-8°), di cui la quarta ed ultima edizione è del 1836. I lavori del dotto fisico essendo nella maggior parte rivolti a determinare certe costanti numeriche relative al calore, non c'è a stupire che l'importanza de' suoi lavori sia menomata da quelli dei fisici posteriori, poggiati a nuovi trovati della scienza progredita; di che però prendeva non piccola noja; ed era orgoglioso di avere ottenuto dei diamanti affatto microscopici, sottomettendo carbone purissimo, prodotto dalla calcinazione dello zucchero, alle scariche ripetute della scintilla d'induzione: cosa non bene accertata. Di quanto valore fosse il francese fisico dimostra pure il nostro Majocchi, il quale ne' suoi *Elementi di fisica* onorevolmente lo nomina nella teorica del calorico, ed il Poggendorff ne reca il catalogo degli scritti nell'opera pregevole che ha titolo: *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften* (Lipsia 1863).

DIAGRAMMA (*fis. tecn.*). — È parola d'origine greca (composta di due altre: διὰ, attraverso, e γράμμα, scritto, carattere), che serve ai fisici ed ai meccanici per denotare una linea qualsiasi tracciata sulla carta col mezzo di appositi apparecchi, e specialmente coi diversi dinamometri a stilo, o coll'indicatore di Watt. Di questi strumenti e dei relativi diagrammi fu già discorso all'articolo LAVORO (MISURA DEL), nel vol. II del *Supplimento*, ove trovasi indicato eziandio il modo di servirsi dei diagrammi per calcolare il lavoro fornito dai motori, e segnatamente dalle macchine a vapore. L'uso dei diagrammi di un motore a fuoco qualsiasi non è per altro riservato a farci semplicemente conoscere quanto sia il lavoro che esso è capace di sviluppare, e quale il rendimento del meccanismo; ma serve ancora all'occhio esercitato per iscoprire, senza neppure aver visto la macchina stessa, a qual genere di motori esso appartenga, come il fluido nel cilindro si comporti, se desso vi operi in modo continuo e regolare, se bene studiato possa dirsi, o non, il sistema di distribuzione del fluido nel cilindro, se questo infine ha dimensioni proporzio-

nate e convenienti. Ecco la macchina stessa, a cui la scienza ha saputo dar la parola per esprimere da se stessa e con semplicissime curve tutto quanto si opera da' suoi più reconditi e delicati meccanismi, nel segreto del cassetto di distribuzione e del cilindro motore, quando il fluido, dentro racchiuso, con continui cangiamenti di volume, di pressione, di temperatura, ottiene di trasformare parte del suo calore in lavoro meccanico sullo stantuffo motore.

Se il conoscere in qual modo dalle macchine a fuoco si ottengano diagrammi è cosa certamente curiosa, è curioso altresì ed importantissimo ad un tempo il sapere come mai siasi pervenuto a poter discutere, diremo meglio ad interpretare quelle frastagliatissime curve. E poichè all'articolo succitato abbiam detto quanto basta intorno al primo argomento, ci scioglieremo qui dall'obbligo nostro circa il secondo, provandoci ad arrivare co' nostri lettori alle applicazioni dell'altissima scienza termodinamica del giorno d'oggi per vie facili, se non del tutto piane, nè da molti peranco tentate.

I. *Linee termiche.* — I diagrammi, quali si ottengono dalle diverse macchine a vapore, dalle macchine a gas, ed in genere da qualsiasi motore a fuoco, non sono precisamente quelli che il meccanico interpreta; egli deve farvi astrazione da quelle punte, sentite ondulazioni, e altre simili anomalie le quali troppo si risentono delle imperfezioni dello strumento che disegnò, e delle eccezionali e repentine variazioni di pressione del fluido nell'istante in cui fece simile lavoro. Nè la curva media, che a quella del diagramma si sostituisce, e ritiensi per vera, può dirsi quella precisa, che colla scorta della teoria e per ogni genere di motore viene effettivamente presunta, ma certamente da questa non deve trovarsi mai di molto discosta. Finora non conosciamo il diagramma che come un'unica curva chiusa, or più or meno ondulata, ma conviene tosto notare, come effettivamente esso si componga di più linee, talvolta rette e talvolta curve, le quali fra loro si incontrano, e dal quale incontro nasce quell'area racchiusa, che già sappiamo essere proporzionale al lavoro sviluppato in un'andata e ritorno dello stantuffo motore (*vedi* LAVORO [MISURA DEL], nel § II). Da queste linee delle pressioni, o linee termiche, come diconsi genericamente dai termodinamici, noi prenderemo le mosse, non senza premettere alcune definizioni.

Per i gas, per i vapori, come per qualsivoglia altro corpo della natura, hannosi tre elementi che ne determinano lo stato fisico, e questi sono il volume che essi occupano, la pressione o tensione cui sono soggetti, e la temperatura o quantità di *calore attuale* che effettivamente contengono, detto anche *calore sensibile*. Dei tre elementi, volume, pressione e temperatura, basta conoscerne due, perchè il terzo si può calcolare, in seguito ad una relazione esistente fra questi elementi, variabile da corpo a corpo, ma ben constatata dall'esperienza per ciascuno di essi. Così, ad esempio, per i gas perfetti le combinate leggi di Mariotte e di Gay-Lussac danno la nota relazione $\frac{pv}{\alpha + t} = R$, nella quale le lettere v, p, t denotano rispettivamente il volume, la pressione e la temperatura del gas, α è una quantità costante per tutti i gas $= 273$, ed R una quantità costante solo per il medesimo gas, e che per l'aria atmosferica, ad esempio, sarebbe 29,27; tutto questo risulta dall'esperienza.

Sempre quando si avranno due qualsiasi dei tre elementi succennati, si potrà calcolare il terzo colla relazione scritta, se trattasi di gas perfetti, o di qualsiasi altra, se trattasi di altro fluido; e quando una massa fluida da uno stato di volume, pressione e temperatura conosciuto vogliasi far passare ad un altro stato, in cui gli elementi volume, pressione e temperatura sieno differenti dal primo, ma pure dati, si potrà in mille guise far passare il fluido per una serie di stati intermedii, nei quali due degli elementi in discorso sienò presi ad arbitrio, o piuttosto come meglio conviene, e determinando poi il terzo colla relazione che lo lega agli altri due. Ora, le linee delle pressioni, o linee termiche, servono appunto ad indicare in qual modo viene ad effettuarsi il passaggio del fluido da uno stato all'altro; s'immagini diffatti una curva qualunque AB (fig. 37) riferita a due assi di coordinate ortogonali Ov, Op, detti rispettivamente asse dei volumi ed asse

Figura 37.

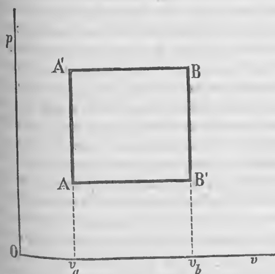
delle pressioni; in seguito a quanto si disse, basta un suo punto qualunque come A per determinare uno stato qualunque di un fluido, poichè si avrà nell'ascissa Ov_a una certa dimensione proporzionale al volume di quel fluido, nell'ordinata v_aA una linea, che rappresenta parimente in una certa scala la pressione cui quel fluido è sottoposto, e quei due elementi, volume e pressione, bastano a determinare eziandio la temperatura del fluido nello stato che si considera. E così, volendo far passare il corpo dallo stato A allo stato B mediante la linea delle pressioni AMB, basterà calcolare per ogni punto della curva, come M ad esempio, la temperatura che deve avere quel fluido, quando trovasi ad un volume proporzionale a Ov_m e ad una pressione proporzionale a v_mM, e far si che il fluido acquisti tosto quella temperatura, ponendolo, come si dice in termodinamica, a contatto di una *sorgente di calore*, la cui temperatura sia quella richiesta da quel volume e da quella pressione; di qui vedesi tosto, come la successione dei cangiamenti di stato di un fluido venga essenzialmente originata dal calore, come dalle linee delle pressioni si possa riconoscere tosto in qual modo varii la temperatura del fluido nel passare da uno stato ad un altro, e come a ragione le linee delle pressioni sieno state dette linee *termiche*.

Ma per comprendere l'uso e l'importanza di queste linee conviene anzitutto sapere quel che si intende per sorgente di calore. S'immagini un corpo qualunque, il quale abbia una data temperatura, e sia di massa talmente grande, che quella sua temperatura non possa variare in modo sensibile, per quanto calore si sottragga da esso, o ad esso si aggiunga, rimanendovi a contatto un altro corpo (la nostra massa fluida per es.), più freddo o più caldo, finchè non vi abbia ricevuta la stessa temperatura; e quel primo corpo verrà denominato sorgente di calore a quella temperatura. In qualsiasi motore a fuoco occorrono sempre due sorgenti di calore; così, nelle macchine a vapore il focolare della caldaja è una sor-

gente di calore, e l'altra sorgente si avrà nell'apparecchio condensatore del vapore o nell'atmosfera stessa, secondochè la macchina è, o non è, a condensazione (*vedi* VAPORE [MACCHINA A] nell'*Enc.*). Relativamente poi alla temperatura del corpo che si accosta alla sorgente perchè acquisti la temperatura di questa, la sorgente di calore potrebbe essere anche una sorgente di freddo.

Ritornando alle linee termiche, è ovvio l'osservare, come fra il punto A ed il punto B si possano condurre un'infinità di linee termiche e di diversa natura; ma fra tutte queste sonvene alcune che meritano di essere dalle altre distinte, perchè di facile e comune applicazione, e che ricevettero perciò speciali denominazioni. Così una linea verticale, parallela cioè all'asse delle pressioni, come la AA' (fig. 38), indica come una massa fluida dallo stato A possa passare allo stato

Figura 38.

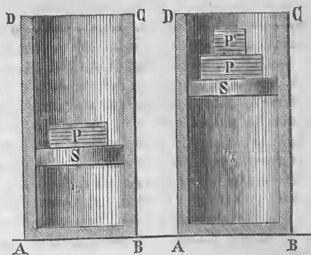


A', aumentandosi la sua pressione da v_aA fino a v_aA' senzachè il suo volume iniziale abbia variato, rimanendo cioè costantemente rappresentato, nelle successive variazioni di pressione e temperatura, dall'ascissa Ov_a ; e la retta AA' viene detta perciò linea termica *a volume costante*.

Similmente una linea retta parallela all'asse dei volumi, come la A'B, indica che una massa fluida si espande dal volume Ov_a, al volume Ov_b rimanendo però sempre costante la sua pressione rappresentata dall'ordinata v_aA', o dalla sua uguale v_bB, e convenientemente variando ad ogni istante la sua temperatura; la retta A'B viene quindi denominata una linea termica *a pressione costante* od anche *a piena pressione*.

Vedesi già come si possa, per mezzo delle due linee termiche ora definite, far passare una massa fluida dallo stato A allo stato B, invece di servirsi della curva termica AMB della fig. 37; basterà porre quella massa fluida in contatto di una sorgente di calore capace di comunicarle la temperatura necessaria per accrescere la sua pressione fino a diventare eguale a quella del punto B, senzachè per altro le sia permesso di cangiar volume, e poi somministrarle ancora il calore necessario per dilatarsi di volume ed arrivare a quello del punto B, senzachè varii la pressione. E ciò si può facilmente ottenere; per meglio chiarirlo, noi supporremo un cilindro verticale ABCD (fig. 39) nel quale scorra uno stantuffo S; nella camera inferiore di questo cilindro trovisi racchiuso un fluido qualsiasi, aria atmosferica, vapore d'acqua, ecc., il quale occupi tutto il volume v_a di quella camera, ed abbia la tensione rappresentata (fig. 38) da v_aA, e la temperatura corrispondente; quel fluido tenderebbe a dilatarsi ed a spingere all'insù lo stantuffo S, se un peso P sullo stantuffo stesso non facesse equilibrio alla pressione del fluido; pongasi allora quel cilindro in contatto di una sorgente di calore; a misura che il fluido racchiuso si riscalda, cresce la sua tensione, e converrà successivamente aumentare il peso P sullo stantuffo per farle equilibrio ed impedire che lo stantuffo non venga spinto all'insù, procurando così che cresca la pressione senzachè il fluido cangi di volume; quando

Figura 39.



il peso P' aggiunto sopra lo stantuffo giungerà col peso primitivo P a misurare la pressione corrispondente al punto A', pur continuando a riscaldare il fluido, si cesserà dall'aggiungere altri pesi sullo stantuffo, e la pressione del fluido nell'interno, non sì tosto sarà di pochissimo accresciuta, vincendo l'esterna, spingerà d'un tratto all'insù lo stantuffo ed il peso P+P'; ne nascerà un aumento di volume del fluido riscaldato, tale da permettere a questo di ritornare alla pressione normale eguale all'esterna, e si continuerà in questa guisa il riscaldamento, finchè lo stantuffo siasi di tanto inalzato, che il volume della camera sottostante sia divenuto uguale al volume v_b ; in quell'istante il gas o vapore si troverà allo stato di volume, pressione e temperatura corrispondente al punto B, dopo essersi dapprima espanso secondo una linea a volume costante, e poi secondo una linea a piena pressione. Ognun vede la possibilità di eseguire lo stesso passaggio operando dapprima a piena pressione e poi a volume costante; il diagramma sarebbe allora costituito dalle due rette AB', B'B della stessa figura; finalmente ognun vede la possibilità di far passare il fluido dal punto A al punto B ancora secondo le due termiche AA' e A'B e poi ritornarlo allo stato primitivo A mediante l'operazione inversa, secondo cioè le due termiche BB' e B'A; il fluido avrebbe così subito ciò che dicesi una *evoluzione completa*, trovandosi alla fine ricondotto allo stato suo iniziale (ogni evoluzione completa consta di una evoluzione *diretta* AA'B e d'un'altra *inversa* BB'A); si avrebbe così per diagramma una figura chiusa, la cui area ci rappresenta, siccome abbiamo altrove dimostrato, il lavoro esterno prodotto, l'equivalente quantità di calore sparito; ed inoltre quella massa fluida, stata ricondotta allo stato iniziale, sarebbe suscettibile di produrre una nuova quantità di lavoro meccanico in una seconda evoluzione, quando le si accostasse nuovamente la sorgente di calore capace di farla espandere, e poi la sorgente di calore capace di farla ritornare allo stato primitivo. Il nostro supposto cilindro è adunque una vera macchina, perchè capace di lavoro meccanico; ed il lavoro è quello fornito, nella evoluzione diretta, sollevando il peso P+P' all'altezza richiesta perchè il fluido si dilatasse fino al volume v_a rappresentato dall'area v_aA'Bv_b ; diminuito del lavoro che converrà esercitare sul fluido per ricondurlo allo stato primi-

tivo, misurato dal peso P, che si abbassa nuovamente dell'altezza alla quale era salito, e rappresentato dall'area v_aAB'v_b. La differenza delle due aree, ossia l'area del diagramma propriamente detto AA'BB', rappresenta il lavoro raccolto, o, come dicesi, l'effetto utile ottenutosi nella evoluzione del fluido, o, se vuolsi, in una pulsazione completa della macchina.

Lungo le linee termiche cennate a volume costante, od a piena pressione, la temperatura deve necessariamente variare da punto a punto, variando uno e rimanendo costante l'altro dei due elementi che servono a determinarla; ma si può benissimo supporre che variassero da punto a punto i due elementi, pressione e volume, e per modo che la temperatura rimanesse costante; basterà immaginare il fluido, durante quel periodo di evoluzione, sempre a contatto della stessa sorgente di calore; la linea delle pressioni vien detta in questo caso linea *di egual temperatura*, o più brevemente, linea *isotermica*. Così, se si trattasse di gas perfetti, ognun sa come la loro equazione di elasticità, nel caso che si espandano a temperatura costante, sia la stessa legge di Mariotte $pv=\mu$, essendo p e v la pressione ed il volume alla temperatura della sorgente di calore che si considera, e μ una quantità costante $= R(\alpha+t)$, essendo R la costante dell'equazione di elasticità generale dei gas perfetti più sopra riferita, $\alpha=273^o$ e t la temperatura considerata espressa in centigradi. La curva delle pressioni rappresentata dalla equazione $pv=\mu$ essendo una iperbole equilatera, ne segue che le isotermiche di qualsiasi gas permanente, a qualsiasi temperatura lo si consideri, sarà sempre un'iperbole equilatera, assintotica ai due assi dei volumi e delle pressioni (fig. 40). In generale, per avere l'equazione delle linee isotermiche di qualsiasi fluido ad una

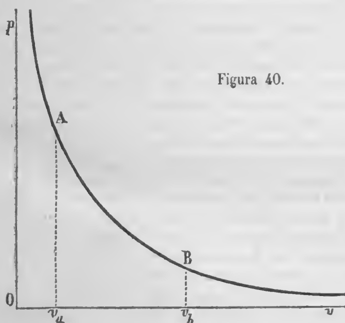


Figura 40.

data temperatura, basta nell'equazione generale di elasticità ritenere la t come quantità costante ed eguale alla temperatura che si considera; si avrà così un'equazione fra due sole variabili p e v, che esprimerà l'equazione della isotermica a quella temperatura. Nello stesso modo che abbiamo chiarito come si possa giungere a fare espandere un fluido secondo linee di piena pressione, o di volume costante, faremo ancora qui con un esempio semplicissimo meglio concreta l'idea dell'espansione secondo linee isotermiche; suppongasi un cilindro chiuso da uno stantuffo mobile, e nel quale penetri del vapore proveniente dalla caldaja; suppongasi ancora questo cilindro circondato da una camicia di vapore, che sia in continua comunicazione colla caldaja; il fluido racchiuso nel cilindro espandendosi e spingendo in fuori lo stantuffo, rimarrà sempre alla stessa temperatura primitiva, poichè dalla camicia di vapore che lo circonda, vera sorgente di calore, riceverà continuamente il calore che gli abbisogna per convertirne parte in lavoro molecolare interno di dilatazione (in calore latente secondo gli antichi fisici) e parte in lavoro motore, o lavoro meccanico esterno. Il fluido che trovavasi dapprima ad una certa temperatura t occupare il volume Ov_a (fig. 40) essendo ad una pressione corrispondente v_aA, dopo aver lavorato sullo stantuffo, finirà per trovarsi ad occupare un volume maggiore del suo volume iniziale, per es. Ov_b, rimanendo ancora alla stessa temperatura di prima, ma ad una pressione v_bB necessariamente minore e che si determina colla equazione di elasticità del fluido considerato.

Dei tre elementi che determinano lo stato fisico dei fluidi, si possono dunque supporre costante l'uno qualunque di essi, mentre gli altri due successivamente variando, compiono quel periodo di evoluzione che si desidera, ed a seconda dell'elemento che si suppone invariabile, si hanno le linee a volume costante, a piena pressione, e le isotermiche. Sogliono i fisici considerare ancora due altre linee termiche speciali, che ricevono il nome di *adiabatiche* e di *isodinamiche*. Chiamansi linee *adiabatiche*, o linee di nessuna trasmissione di calore, quelle in cui l'espansione o compressione del fluido succede come se fosse in un vaso impermeabile al calore, senza cioè che la massa fluida nelle successive variazioni di stato, nè per contatto, nè per irradiamento, possa perdere del suo calore, o possa acquistarne dai corpi esterni; perchè adunque un fluido possa espandersi o comprimersi secondo una linea adiabatica, è necessario che non vi esista, nè al principio, nè durante la evoluzione, nè alla fine di questa, alcuna sorgente di calore in contatto della medesima; e noi, per darne un esempio, supporremo il nostro cilindro a stantuffo mobile non più in contatto d'una sorgente di calore, avviluppato cioè da una camicia di vapore, ma circondato invece di sostanze coibenti capaci di impedire qualsiasi trasmissione di calore attraverso ad esso sia dal fluido verso i corpi esterni che da questi verso l'interno. Considerazioni teoriche, che non potrebbero trovare svolgimento in una *Enciclopedia popolare*, conducono alla equazione delle linee adiabatiche pei gas $pv^{\gamma}=\nu$, la quale però può risguardarsi anche come un risultato dell'esperienza; in quest'equazione p e v esprimono, come al solito, le coordinate di un punto qualunque dell'adiabatica ossia la pressione ed il volume di 1 chil. di gas in un istante qualsivoglia del suo periodo di espansione, γ esprime il rapporto fra i calori specifici a pressione costante ed a volume costante del gas, il quale è fornito dall'esperienza, e per l'aria atmosferica, ad esempio, è $= 1,41$, e ν è una quantità costante per lo stesso gas e che deve essere determinata dietro la conoscenza delle coordinate di un punto qualunque della curva, a che generalmente servono i punti estremi, siccome vedremo. Vedesi inoltre dall'equazione riferita, come le linee adiabatiche sieno anch'esse curve assintotiche ai due assi delle pressioni e dei volumi.

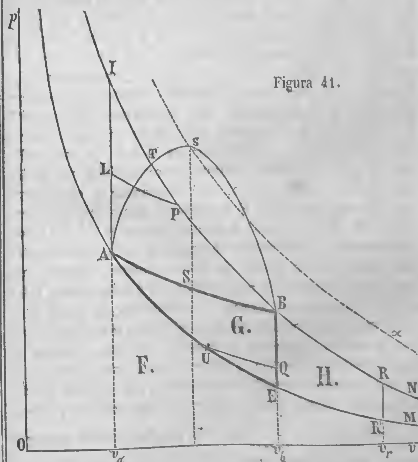
Rimangono per ultimo a considerarsi le linee d'espansione dette *isodinamiche*, ed esse hanno luogo quando il fluido opera la sua espansione per modo che tutto il calore somministratogli da qualche sorgente si converte intieramente in lavoro esterno, o quando durante la sua compressione si sottrae dal fluido tutta la quantità di calore in cui si converte il lavoro esternamente esercitato sul fluido per operarne la compressione. L'espansione o compressione secondo linee isodinamiche si rende possibile mediante i così detti *rigeneratori* od *economizzatori* del calore; essi consistono in una cassa divisa in numerosi e strettissimi scompartimenti per mezzo di tele metalliche disposte parallelamente l'una all'altra; suppongasi riscaldata una di queste casse e quindi attraver-

sata da una massa di gas; tutti conoscono la proprietà delle tele metalliche (1) proveniente dalla grande conduttibilità dei fili metallici pel calore e dalla grande quantità di questi fili componenti le tele stesse (140 cellule per centimetro quadrato); la massa del gas nell'attraversare un così fatto apparecchio rimane divisa in un numero grandissimo di parti piccolissime e tutte a contatto del metallo, la qual cosa fa sì che essa rimane rapidamente riscaldata o raffreddata; cioè, se il gas l'attraverserà dirigendosi verso il focolare, riceverà dal rigeneratore una quantità bastante di calore per potere operare con forza conveniente sullo stantuffo di apposito cilindro, non sì tosto avrà, sotto l'azione del focolare stesso, maggiormente accresciuta la sua temperatura; se invece il gas attraverserà il rigeneratore in senso inverso, per iscaricarsi nell'atmosfera dopo di aver lavorato sullo stantuffo, abbandonerà allora alle tele metalliche una grandissima parte del calore che ancora gli rimane, e che verrà così utilizzato in seguito da una seconda massa di gas in una seconda pulsazione della macchina; di qui trovano spiegazione le parole di refrigerante, di rigeneratore od economizzatore del calore, colle quali si chiamano questi apparecchi, talvolta annessi alle macchine a gas (*vedi* GAS (MACCHINE A). Quanto all'equazione delle linee isodinamiche, vale per esse la stessa equazione delle isotermiche, giacchè pei gas, quando il calore speso rimane interamente convertito in lavoro esterno, la temperatura si conserva costantemente la stessa.

II. *Diagramma della macchina calorica perfetta. — Suo effetto utile.* — Sono le linee termiche speciali su descritte, che soglionsi adoperare generalmente, e dall'incontro delle quali nasce quell'area chiusa che denominasi diagramma. Se vuolsi industrialmente produrre lavoro meccanico per mezzo di calore, conviene far seguire ad una massa gasosa una evoluzione completa o chiusa di cangiamenti di stato fisico, cioè di volume, pressione e temperatura, servendosi di due sorgenti di calore isolate l'una dall'altra; e di cui la prima, quella di temperatura più elevata, denominasi il forno, e la seconda dicesi refrigerante o condensatore; la massa di gas, che deve servire unicamente qual veicolo del calore, e quale mezzo di trasformazione di una parte di questo in lavoro meccanico, viene posta alternativamente a contatto colla sorgente a temperatura superiore e con quella a temperatura inferiore, tenute, come si disse, ben isolate fra loro. Nel passare dalla prima alla seconda sorgente il fluido compie la sua evoluzione diretta in più periodi di espansione corrispondenti alle varie linee termiche speciali che ne indicano il tragitto, e nel ritornare dalla seconda alla prima per altre linee termiche, compie successivamente i periodi della sua evoluzione inversa. Dalla prima sorgente il fluido riceve una quantità di calore, la quale dicesi il *calore speso*. Una parte di questo sparisce convertendosi in lavoro esterno, raccolto, ad es., su di uno stantuffo, e dicesi *calore sparito* od *utilizzato*; la restante parte viene versata nel refrigerante, ed è *calore perduto*. Si è ben lontani, in qualsivoglia macchina calorica, dal potere utilizzare, cioè convertire in lavoro meccanico tutto quanto il calore che si produce colla combustione nel forno della macchina stessa; la più grande perdita ed inevitabile di calore si ha nel forno, ove essa sale sino al 60 per 100, ma il dire entro quali limiti si possa restringere tale perdita, e di quali mezzi convenga servirsi per riuscirvi, non può essere oggetto del presente articolo; nè parimenti ci fermeremo sulla perdita di calore che disperdesi nelle fughe del fluido, per dispersioni attraverso le pareti degli apparecchi, ecc., a partire dalla sorgente di calore fino al punto in cui si fa lavorare la massa fluida; ma prendendo a considerare unicamente quella parte di calore che devesi versare dal fluido nella più bassa delle due sorgenti calorifiche, fra le quali esso opera, solo ci limitiamo a notare come, per tutte queste cause di perdita di calore, sia, nello stato attuale dell'industria, da annoverarsi fra i motori a fuoco i più perfetti quello che è capace di utilizzare poco più del decimo del totale calore speso.

Da quel che si è detto comprendesi tosto, come un motore a fuoco sarà tanto più perfetto, quanto più si riuscirà a far grande il calore sparito, e piccolo invece quello perduto, quando si potrà far camminare il fluido fra due date sorgenti di calore nella maniera più economica, cioè tale da ricavarne la quantità di lavoro esterno la più grande possibile, e nello stesso mentre da dover esercitare sul fluido il minimo lavoro esterno possibile per ricondurlo dal refrigerante al forno; il diagramma che soddisferà a queste condizioni, sarà il migliore di tutti i diagrammi immaginabili, sarà quello che realizzerà la macchina calorica perfetta. Vediamo brevemente con quali considerazioni riescirono i termodinamici a determinarlo.

La rappresentazione grafica dello stato di un fluido e, per conseguenza, del lavoro da esso fatto, serve a rappresentare eziandio graficamente, per la equivalenza di calore e lavoro, la quantità di calore che si richiede per far passare una massa fluida da uno stato ad un altro; suppongasi dunque che una massa gasosa passi dallo stato A (fig. 41) ad un altro B per mezzo della linea termica qualunque ASB, il lavoro prodotto, e l'equivalente quantità di calore scomparso, è rappresentato



dall'area v_aASBv_b; quel fluido giunto allo stato B si faccia espandere senza somministrargli calore, ossia secondo l'adiabatica BN fino a raggiungere lo stato R; in seguito gli si sottragga calore per modo che, rimanendo costante il suo

(1) Questa proprietà delle tele metalliche aveva già ricevuta applicazione da Davy nella sua lampada di sicurezza, prima ancora che l'americano Ericcson e gl'inglesi Roberto e Giacomo Stirling ne facessero applicazione ai rigeneratori del calore. La spiegazione datane da Davy, quantunque insufficiente, avendo le tele di amianto le stesse proprietà di quelle metalliche, è, in mancanza d'altra migliore, generalmente ammessa.

volume v_r, la pressione discenda da v_rR fino a v_rR', essendo R' un punto dell'adiabatica AM determinata dal punto A; si comprima finalmente quel fluido secondo l'adiabatica R'A per modo da farlo ritornare allo stato primitivo A; l'area ASBRR'A rappresenterà il lavoro raccolto durante la evoluzione completa fatta subire al fluido, epperciò sarà proporzionale al calore scomparso. Se, invece di sospendere l'espansione del fluido secondo l'adiabatica BN non sì tosto aveva occupato il volume Ov_r, si fosse lasciato espandere maggiormente, il calore da sottrarsi per passare a volume costante dall'adiabatica BN alla AM sarebbe stato certamente minore; diffatti, se lo si lasciasse espandere finchè la curva BN incontri la AM, la quantità di calore a sottrarsi diventerebbe nulla, non richiedendosi più lavoro esterno da esercitarsi sul fluido per farlo arrivare ad uno stato, in cui già si troverebbe. Ma le due curve BN ed AM già sappiamo essere iperboli assintotiche agli assi dei volumi e delle pressioni; esse andranno sempre più avvicinandosi l'una all'altra, ma il loro incontro avrà solo luogo a distanza infinita; e quando il nostro fluido sarà giunto ad occupare un volume infinitamente grande, l'area ASBRR'A diventerà ASBNMA, intendendosi i punti M e N confondentisi in uno ed a distanza infinita; ad ogni modo l'area racchiusa fra la termica qualunque ASB e le due adiabatiche determinate dai punti A e B rappresenterà sempre il lavoro totale fatto dal fluido nella evoluzione completa da A verso B e da B verso A, e così pure il calore speso per produrlo.

Siamo ora in grado di trovare il mezzo per ottenere il massimo effetto utile dalle macchine caloriche in generale, dietro la considerazione, che si debba fare espandere la massa fluida in modo che la più gran parte del calore speso si converta in lavoro esterno. Rappresentiamo le aree ASBE, AE$v_b v_a$, BNME rispettivamente colle tre lettere G, F, H. Abbiamo visto che nel passare dallo stato A allo stato B il calore convertito in lavoro esterno è proporzionale all'area G+F, e che il calore somministrato a tutta la massa fluida per farle produrre quel lavoro e poi farla ritornare allo stato primitivo è proporzionale all'area G+H. E siccome la quantità di calore somministrato ad una massa fluida dividesi generalmente in tre parti, calore rimasto sensibile, calore convertito in lavoro molecolare interno o lavoro di dilatazione, e calore convertito in lavoro esterno; così, sottraendo dalla quantità di calore totale rappresentato da G+H la quantità convertita in lavoro utile rappresentata da G+F, si avrà nella differenza H—F il calore rimasto calore sensibile, più quello convertito in lavoro interno, cioè la quantità di calore perduto. Ma la quantità H—F non dipende punto dalla linea termica ASB, dipende bensì dagli stati estremi A e B del fluido che servirono a determinare le equazioni delle due adiabatiche AM e BN; la perdita di calore adunque dipende solo dagli stati estremi della massa fluida, ed è indipendente dalla legge di espansione. Ciò essendo dimostrato, ne segue che, per avere il massimo effetto utile del calore somministrato ad una macchina, dovendosi procurare di rendere massima la parte di calore convertita in lavoro esterno, ovvero minima la quantità di calore perduta relativamente alla quantità di calore totale somministrato, converrà trovar modo di rendere minima la quantità $\frac{H-F}{G+H}$ che è la perdita di calore per ogni caloria somministrata. Ed esaminando le tre quantità G, H, F, si vede che H ed F dipendono solo dai dati estremi A e B che sono dati invariabili, e quindi quantità costanti, dalle quali non può dunque dipendere il maggiore o minor valore di quel rapporto; la quantità G, al contrario, si può far variare arbitrariamente, perchè dipende non solo dagli estremi fissi A e B, ma ancora dagli stati intermedii del fluido nel suo passaggio od espansione da A verso B, cioè dalla linea termica ASB, che finora abbiamo supposta qualunque. L'espressione adunque della perdita di calore per ogni caloria somministrata diventerà minima quando la quantità G avrà acquistato il massimo valore possibile; e qui, se non si trattasse di spendere calore il meno possibile, basterebbe scegliere una curva assai sviluppata, come la AsB, per rendere grandissima l'area G; ma noi dobbiamo cercare il massimo valore, che si può assegnare a G, colla condizione della minima spesa di calore. Perciò è anzitutto necessario che le ordinate della linea di espansione AsB non superino mai le ordinate dell'adiabatica BN prolungata all'insù; e riesce diffatti facilissimo il dimostrare che, scegliendo una curva come l'AsB di cui un punto s sia posto al di fuori della BN, quantunque siasi aumentata l'area G, non si sarà fatta tuttavia economia di calore, poichè la massa fluida non potrebbe dallo stato determinato dal punto s passare a quello del punto B espandendosi secondo un'adiabatica, non potendo l'adiabatica sx, che passerebbe per s, incontrare quella che passa per B se non a distanza infinita; e non potendosi con un'adiabatica arrivare in B, converrà operare quel passaggio mediante un'altra linea termica e quindi necessariamente sottrarre calore al fluido, mentre si espande; ma questo calore, che conviene sottrarre, fu dunque inutilmente somministrato. Se, invece di portare la massa fluida da A fino in s, la si facesse espandere ancora secondo quella stessa linea, ma solo fino al punto T di incontro coll'adiabatica che passa per B, dallo stato T si potrà benissimo passare a quello B, facendosi l'espansione secondo un'adiabatica, cioè senza sottrarre calore al fluido, e si otterrebbe così un'economia maggiore di calore facendo espandere il gas secondo la linea delle pressioni ATB che non secondo l'ATsB. Converrà dunque trovare una linea di espansione che partendo da A termini sull'adiabatica TBN e sia tale da rendere l'area G la massima possibile; ma chiaramente si vede, come ciò si otterrà solo colla retta AI di espansione a volume costante, cioè quando si somministrerà alla massa fluida il calore necessario per passare a volume costante Ov_a dalla pressione v_aA alla pressione v_aI, e poi la si lascierà espandere secondo l'adiabatica IBN. Ma non sarà sempre possibile che la sorgente calorifica abbia tal forza da somministrare tutto il calore necessario ad aumentare a volume costante la pressione v_aA di tutta la quantità AI; converrà però sempre aumentare questa pressione a volume costante di tutta la quantità compatibile colla sorgente, per esempio da A fino in L, e da L passare all'incontro della adiabatica BN, procurando almeno che niuna parte di calore resti inutilmente impiegata nel variare la temperatura della massa fluida, facendola cioè espandere secondo una isotermica LP fino all'incontro dell'adiabatica PBN, lasciando che indi si espanda secondo questa. E qualora la sorgente fosse appena sufficiente per dare al fluido la pressione ed il volume corrispondente allo stato A, converrà cominciare dallo stato A l'espansione del fluido secondo una isotermica fino all'incontro dell'adiabatica BN. Con analogo ragionamento si proverebbe che per comprimere la massa gasosa facendola passare dallo stato B a quello A colla minima perdita di calore, ossia col minimo lavoro esterno esercitato sul fluido, converrà far discendere a volume costante Ov_b la pressione dal punto B fino al punto E, perchè possa poi operarsi la compressione secondo l'adiabatica EA; e qualora la diminuzione di pressione da B in E a volume costante non possa aver luogo per poca potenza del refrigerante B, converrà far discendere la pres-

sione sempre a volume costante quanto più sarà possibile, per esempio da B in Q, poi fare passaggio all'adiabatica EA per mezzo di una isotermica QU, quindi da U in A, secondo l'adiabatica del punto A.

Riassumendo le precedenti considerazioni, si conchiude che, per ricavare dalle evoluzioni di un fluido tra due date sorgenti di calore la quantità di lavoro esterno più grande possibile, esercitando ad un tempo sul fluido il minimo lavoro esterno per ricondurlo dal refrigerante al forno, conviene far uso di linee delle pressioni, di espansione e di compressione, adiabatiche, finchè riesce possibile, e poi isotermiche; essendo nelle linee adiabatiche il lavoro sviluppato dal gas interamente a spese del suo calore proprio, e nelle isotermiche il calore che bisogna somministrare al fluido trasformandosi tutto in lavoro, e niuna parte restando inutilmente impiegata a farne variare la temperatura. Il miglior diagramma adunque del lavoro esterno od utile di una macchina calorica sarà quello rappresentato dalla fig. 42. I punti A e C indicano rispettivamente lo stato iniziale e finale del fluido, vale a dire

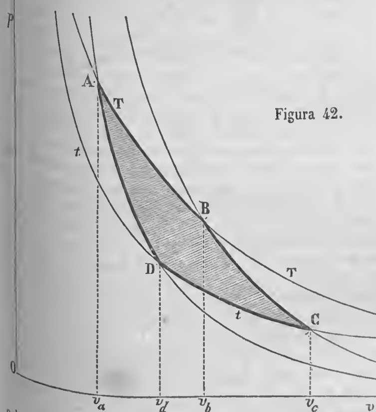


Figura 42.

nel punto A il fluido ha la temperatura stessa della sorgente superiore, ed in C la temperatura è quella stessa del refrigerante, e come oltre A non è possibile far salire la pressione del fluido a quel volume e con quel forno, così al dissotto di C non sarà possibile far discendere la pressione del fluido sotto quel volume e col refrigerante di cui devesi servire. Quindi dal punto A si farà espandere il fluido secondo la curva isotermica AB, per modo che il fluido arriverà al punto B colla temperatura stessa T del forno; dal punto B di incontro dell'isotermica determinata dal punto A colla adiabatica determinata dal punto C, la successiva dilatazione del gas avrà luogo secondo l'adiabatica BC. A partire dal punto C, ove termina la evoluzione diretta e comincia l'inversa, ossia la corsa retrograda del diagramma, il fluido dovrà venire compresso dapprima secondo l'isotermica del punto C, che ha la temperatura t del refrigerante, prolungata fino all'incontro della adiabatica determinata e condotta dal punto A; il secondo periodo di compressione si eseguirà quindi secondo questa adiabatica DA sino al punto di partenza A.

Nel motore in cui effettivamente avessero luogo questi successivi cambiamenti di stato del fluido, quali vengono da quel diagramma descritti, la massima parte del calore presa dal forno sarebbe utilmente spesa, ossia convertita in lavoro esterno, nissuna parte di calore fermerebbesi nel gas allo stato di calore sensibile, ed una parte minima si perderebbe nel refrigerante o condensatore; si è a questo motore che applicasi dai termodinamici il nome di macchina *calorica perfetta;* esso chiamasi eziandio motore a fuoco teorico, per l'impossibilità di praticamente realizzarlo, non essendo effettivamente possibile il dilatare o comprimere qualsiasi corpo precisamente secondo isotermiche e secondo adiabatiche, se non per istanti brevissimi, o, come dicesi, per elementi di tempo, motivo per cui ebbe eziandio il nome di macchina calorica *elementare.* Nel diagramma descritto si ha però il limite di perfezionamento, verso cui tendono tutte le macchine motrici a fuoco adoperate nell'industria.

Se per mezzo dei diagrammi si giunge alla rappresentazione grafica di tutte le macchine a fuoco praticabili, anche l'analisi, permettendo di esprimere con formole le quantità di calore necessario a produrre un dato lavoro con un fluido elastico qualsiasi, fornisce a sua volta le stesse indicazioni dei diagrammi, e la rappresentazione analitica degli stessi motori. Qualunque sia la natura del fluido assoggettato fra due sorgenti di calore, dicendo Q la quantità di calore comunicata al medesimo dalla sorgente nel primo periodo di espansione AB (fig. 42) per produrre il lavoro esterno, e q la quantità di calore ceduta al refrigerante nel primo periodo di compressione CD, il calore convertito in lavoro utile sarà $Q-q$, e l'effetto utile della macchina calorica, intendendo per esso il rapporto della parte di calore utilizzata al calore totale speso, sarà rappresentato da $\frac{Q-q}{Q}$; ponendo in questa espressione i valori di Q e q forniti dall'analisi, si trova l'effetto utile della macchina termica teorica essere espresso da

$$\frac{T-t}{273+T},$$

essendo T la temperatura in centigradi del forno, e t quella del refrigerante. Se la dimostrazione di questa semplicissima formola, anche pei soli gas permanenti, non può darsi, almeno finora, in modo elementare, è però facile il verificare l'esattezza di questa espressione sopra quanti si vogliano esempi numerici, siccome propose di fare il professore cavaliere Cavallero nel suo *Corso di letture tecniche normali sulle macchine motrici, professate presso il R. Museo Industriale Italiano*, Torino 1867. Descrivasi il diagramma ABCD, ed ottenuta l'area compresa fra le due isotermiche e le due adiabatiche mediante la regola di Simpson, od i metodi di quadratura meccanica conosciuti, si divida quell'area, che rappresenta il lavoro raccolto, per 425, equivalente meccanico del calore (*vedi* TERMODINAMICA nell'*Enciclopedia*), e si otterrà il calore convertito in lavoro esterno $Q-q$. Il calore speso, cioè quello che il gas ha ricevuto dal focolare, fu soltanto quello necessario per farlo espandere a temperatura costante durante il primo periodo AB del diagramma; dunque questo calore totale speso Q non è altro che il calore sparito nello stesso periodo, ossia l'equivalente in calore del lavoro esterno figurato nell'area AB$v_b v_a$; per determinarne il valore si dovrà quindi dividere anche quest'area per 425. Dividendo poi il calore utilizzato per quello speso, si otterrà il valore dell'effetto utile del fluido che si potrà paragonare con quello calcolato direttamente colla espressione analitica surriferita, ponendovi per T e t i valori delle temperature conosciute delle due sorgenti. Qui non abbiamo che indicato il procedimento; e tralasciando per brevità di dire in qual modo si possa, coi dati T e t e conoscendosi i punti iniziale e finale, determinare e tracciare sulla carta le quattro ter-

miche costituenti il diagramma, ed ottenere il calcolo delle aree, ci limitiamo per questo ad inviare il lettore ai varii capitoli dell'opera citata del professore Cavallero.

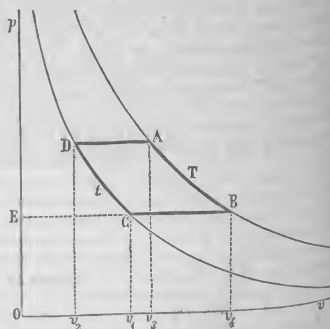
Non possiamo tralasciare le conseguenze importantissime che emergono dalla formola $\frac{T-t}{273+T}$; risulta da questa come ad accrescere il rendimento delle macchine caloriche occorra aumentare il più possibile il valore di T e diminuire quello di t, riscaldare cioè il fluido alla temperatura massima e raffreddarlo alla temperatura più bassa possibile; il che significa, in altro linguaggio più pratico, scegliere innanzitutto quel fluido che è suscettivo di operare fra due limiti di temperatura tra loro maggiormente discosti; quanto poi alla temperatura t del refrigerante, essa è determinata dal mezzo in cui viviamo, qualunque sistema di refrigerante artificiale costando sempre più di quanto può produrre; quanto alla temperatura T iniziale del fluido, non potrà poi salire oltre 300°, se non si vuole cadere negli inconvenienti di un troppo rapido logoramento degli organi costitutivi della macchina, e di un aumento tale di tensione del fluido da richiedere recipienti di resistenza straordinaria. Ma pure ammettendo che T e t possano farsi rispettivamente uguali a 300° e 0°, si trova il massimo rendimento delle macchine termiche essere solo di $\frac{300}{573}$, ossia poco più del 50 per 100; senza tener conto del calore perduto attraverso il forno ecc. ecc. Quindi apparisce quale enorme quantità di calore vada necessariamente perduta anche nelle macchine termiche le più perfette.

III. *Diagrammi dei motori a fuoco industriali.* — *Motori a gas.* — Passiamo ora brevemente in rivista i diagrammi di tutte le macchine a fuoco adoperate nell'industria, cominciando dai motori ad aria calda. In alcuni di essi l'aria viene riscaldata e raffreddata a pressione costante, come nelle due macchine di Ericcson e nella macchina di Joule; in altri a volume costante, come nella macchina di Stirling ed in quella di Laubereau; in altri finalmente l'aria viene riscaldata a volume costante e raffreddata a pressione costante, come nella macchina ad aria, sistema Girard, e nella macchina a miscuglio gasoso detonante di Lenoir. Daremo per ogni classe il relativo diagramma, ed il modo facilissimo d'interpretarlo; vedremo in seguito all'articolo GAS (MACCHINE A), altra volta promesso, il modo di realizzare quei diagrammi, descrivendo i meccanismi costituenti le macchine stesse. Ci limitiamo per ora a notare, come di queste macchine alcune sieno con rigeneratore del calore ed altre senza, alcune con, ed altre senza, rinnovazione di fluido.

Le macchine ad aria calda con rigeneratore, se per una parte economizzano il calore spogliandone il fluido dopo che ha operato sullo stantuffo motore, per altra parte creano una resistenza ulteriore ed abbastanza notevole al movimento dell'aria; nella macchina prima di Ericcson le tele metalliche presentavano complessivamente 27 milioni di cellule. — Le macchine caloriche a rinnovazione di fluido, ossia quelle in cui ad ogni colpo (andata e ritorno degli stantuffi) la massa di gàs operante trovasi espulsa dal motore e surrogata da nuovo fluido, presentano in generale su quelle senza rinnovazione di fluido l'inconveniente, che la pressione finale in ciascun colpo deve essere maggiore od almeno uguale a quella del mezzo nel quale il fluido si scarica, per esempio, alla pressione atmosferica se trattasi di motore ad aria; e non potendosi perciò spingere l'espansione oltre un determinato limite, il lavoro esterno sviluppato dal gas è relativamente minore di quello dato dalle macchine nelle quali agisce continuamente la stessa massa di fluido; oltre ciò, si perderebbe una considerevole quantità di calore, esportato dal fluido, qualora non lo si economizzasse con qualche rigeneratore, o non servisse a qualche altro uso, al riscaldamento, per esempio, dell'ambiente nel quale la macchina si trova.

Il diagramma della fig. 43 è costituito da due linee isotermiche AB e CD alla temperatura rispettiva T del focolare, e t temperatura esterna, e dalle due rette DA e BC di espansione e compressione a piena pressione; nelle macchine che

Figura 43.

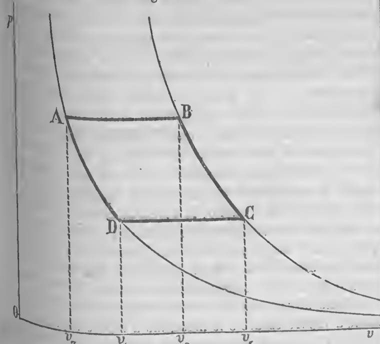


sono da esso rappresentate (come nelle macchine Ericcson) si aspira un volume v_1 d'aria alla pressione esterna v_1C ed alla temperatura pure esterna t; quest'aria viene compressa a temperatura costante t fino a ridurla al volume v_2 portandola alla pressione v_2D secondo l'isotermica CD; la stessa massa d'aria, ricevendo calore, si dilata quindi a pressione costante dal volume v_2 al volume v_3 portandosi così allo stato del punto A, dove avrà la temperatura T corrispondente a quella del focolare. Dal punto A continua ad espandersi, ma alla stessa temperatura T, cioè secondo un'isotermica AB, finchè arriva ad occupare il volume v_4 corrispondente alla pressione primitiva cioè alla pressione esterna; e rimanendosi poi costante questa pressione, la massa gasosa viene compressa sino ad occupare il volume v_1 cioè fino ad avere lo stato iniziale, dopo del che essa viene cacciata fuori dalla macchina. In questa evoluzione completa, composta di due periodi di espansione, il primo a pressione costante, ed il secondo a temperatura costante, e di due simili periodi di compressione, si raccoglie sullo stantuffo motore un lavoro esterno prodotto nel primo periodo DA e rappresentato dall'area v_2DAv_3, più il lavoro esterno prodotto nel secondo periodo AB e rappresentato dall'area v_3ABv_4; per contro si perde il lavoro da prodursi sul fluido nel primo periodo di compressione a temperatura t per ridurlo dal volume v_1 al volume v_2 e rappresentato dall'area v_2DCv_1 più il lavoro necessario per condurre il fluido nell'ultimo periodo di compressione a piena pressione dalla temperatura T e dal volume v_4 alla temperatura t ed al volume v_1 rappresentato dall'area v_4BCv_1; si hanno ancora due lavori, uno motore e l'altro resistente, che sono eguali e per cui si elidono; l'uno è il lavoro Ov_1CE operato dal fluido sullo stantuffo motore durante l'aspirazione dell'aria alla pressione esterna, e l'altro è quello operato dalla macchina sul fluido alla fine della evoluzione, quando è ricondotto allo stato C, per cacciarlo a pressione costante nell'atmosfera, il quale lavoro è ancora rappresentato dall'area Ov_1CE. Som-

mando i lavori agenti, ed i lavori resistenti, si avrà nell'eccesso il lavoro utile rappresentato dall'area ABCD.

Sonvi altre macchine, come, ad esempio, quella di Joule, i cui diagrammi differiscono da quello ora descritto per esservi sostituite alle due isotermiche due adiabatiche (fig. 44); in esse però si opera ancora il riscaldamento ed il raffreddamento a pressione costante. L'aria che trovasi allo stato D

Figura 44.



occupare il volume v_1 alla pressione v_1D ed alla temperatura corrispondente, viene compressa come in vaso impermeabile al calore e quindi secondo l'adiabatica DA, fino ad ottenere una pressione v_2A sotto il volume v_2 ed alla temperatura corrispondente; le si verrà in seguito somministrando calore facendola dilatare a pressione costante dal volume v_2 al volume v_3; giunta al punto B, cesserà di ricevere calore, ed espandendosi come in vaso impermeabile, giungerà per l'adiabatica BC fino allo stato C, in cui comincierà a venire raffreddata comprimendosi a pressione costante v_4C fino a ritornare allo stato primitivo del punto D. L'area ABCD sarà il lavoro utile esercitato nella evoluzione descritta.

Il diagramma della fig. 45 rappresenta quei motori ad aria

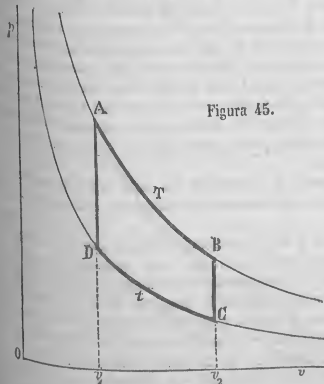


Figura 45.

nei quali il riscaldamento ed il raffreddamento succede a volume costante. Inizialmente l'aria occupa il volume v_1, ha la pressione v_1D e la temperatura t dell'aria esterna o del refrigerante; passando rapidamente in contatto del focolare acquista d'un tratto la temperatura T di quest'ultimo, e la pressione v_1A, senza che cangi il suo volume primitivo; poi seguita a dilatarsi alla temperatura T e quindi secondo un'isotermica da A fino in B ossia fino ad occupare il volume v_2; allora la massa fluida è costretta a ritornare verso il refrigerante, per cui rapidamente si raffredda, prendendo la temperatura di quest'ultimo, e la sua pressione discenderà bruscamente da v_2B a v_2C pur rimanendo costante il suo volume; giunta la massa di gas alla temperatura del refrigerante, finirà per venire compressa alla temperatura di questo, cioè secondo la isotermica CD e ricondotta per essa al primitivo punto di partenza. Questo genere di diagrammi appartiene alla macchina ad aria calda di Stirling e Rankine, nella quale non viene mai rinnovata l'aria, ed alla macchina di Laubereau a rinnovazione d'aria; il modo di agire si ottiene mediante due cilindri, detto l'uno distributore od alimentare, ed il secondo cilindro motore, siccome vedremo al luogo citato. Il lavoro raccolto sullo stantuffo motore da simili macchine è ancor qui proporzionale all'area ABCD del diagramma.

Nei motori ad aria calda riscaldata a volume costante e raffreddata poi a pressione costante si ha il diagramma della fig. 46. Il fluido vi occupa da principio il volume v_1 sotto la pressione v_1C ed ha la temperatura t del refrigerante; mantenendosi costante questa temperatura, ha luogo un primo

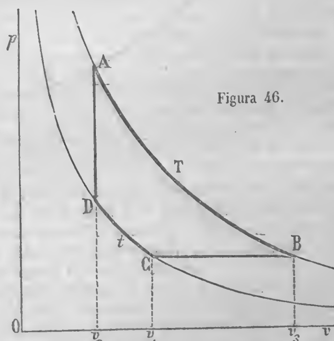


Figura 46.

periodo di compressione secondo la isodinamica CD, sino al volume v_2 ed alla pressione v_2D; comincia allora un primo periodo di espansione a volume costante, che si ottiene portando bruscamente l'aria in contatto del focolare, cosicchè questa riscaldandosi acquisterà d'un tratto la temperatura T del medesimo e la pressione v_2A, pur rimanendo costante il suo volume. Dal punto A comincia il secondo periodo di espansione, il quale ha luogo alla temperatura costante T e secondo la isotermica AB; il fluido si lascia così dilatare finchè arrivi ad occupare il volume v_3 tale che la sua pressione alla temperatura T ridivenga quella primitiva; il fluido è poi ritornato dallo stantuffo, che comincia la sua corsa retrograda, allo stato primitivo C durante un secondo periodo di compressione, il quale ha luogo a pressione costante; e così compiuta la sua evoluzione, il fluido esce dalla macchina. Tale è il modo di agire dell'aria nei motori, sistema Girard, i quali sono dunque a rinnovazione di fluido e necessariamente provvisti di rigeneratore del calore da attraversarsi prima dall'aria fredda

nel periodo di compressione isodinamica CD e poi dalla stessa aria divenuta calda, ma per verso contrario nel periodo BC di raffreddamento a pressione costante, e nel quale l'aria cede al rigeneratore il suo calore prima di abbandonare la macchina. Ancor qui il lavoro esterno, utilizzato sulla faccia dello stantuffo motore in una evoluzione completa del fluido, trovasi rappresentato dall'area ABCD, risultante dall'eccesso delle aree che rappresentano il lavoro sviluppato dal fluido nei due periodi di espansione, sulle aree che rappresentano i lavori resistenti dal medesimo opposti durante i due periodi di compressione.

Termineremo l'enumerazione dei diagrammi delle macchine a gas, riproducendo quello dei motori a miscuglio gasoso detonante, fra i quali quello a gas luce di Lenoir pare sia finora il solo vantaggiosamente praticabile, siccome altrove vedremo. In queste macchine (fig. 47) si aspira nel cilindro motore un volume v_1 di aria atmosferica mischiata con un gas infiammabile, per esempio gas-luce; il miscuglio gasoso che avrà la

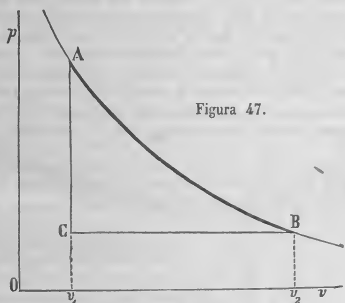


Figura 47.

pressione v_1C, si fa esplodere nel cilindro col mezzo di una scintilla elettrica o colla fiamma di un becco di gas luce opportunamente smascherata; producesi all'istante una elevatissima temperatura e la pressione iniziale v_1C sale bruscamente alla pressione molto più grande v_1A, senza che il volume v_2 del miscuglio o meglio dei prodotti gasosi della combustione abbia mutato; dopo l'esplosione, i gas si lasciano espandere, essendo circondato il cilindro di sostanze coibenti, e quindi secondo l'adiabatica AB sino ad un volume v_2 tale che la pressione ritorni ad essere la primitiva, per cui nella corsa retrograda lo stantuffo motore potrà cacciare a pressione costante i prodotti gasosi della combustione fuori del cilindro.

Tale è il diagramma teorico delle macchine in discorso; ed il lavoro utile per esse raccolto dallo stantuffo motore è rappresentato dall'area ABC. Dai diagrammi forniti però da alcune macchine Lenoir sperimentate risulterebbe che la curva di espansione AB non potrebbe considerarsi siccome una adiabatica, ma che dopo l'esplosione decresce molto più rapidamente, e che sul finire della curva presenta molte sinuosità prodotte dai tremiti della macchina nei frequenti scoppii di gas. Ma, tanto per queste macchine, come per tutte quelle enumerate finora, avremo occasione di presentare al lettore i diagrammi veri descritti dalle macchine stesse, di confrontarli con quelli teorici ora spiegati e di ricavare poi tutte le conseguenze rispetto all'utile impiego di ciaschedun sistema di motore; le quali cose per altro non ci sarebbero state possibili, se non avessimo fatto precedere le cognizioni svolte in questo articolo. Fin qui dei diagrammi delle macchine a gas: vediamo quelli ancora delle macchine a vapore.

IV. *Diagrammi delle macchine a vapore.* — All'articolo dell'*Enciclopedia* VAPORE (MACCHINA A) si disse, riguardo al modo con cui il vapore agisce nei cilindri di queste macchine, distinguersi esse in macchine senza espansione, e macchine ad espansione; che nelle prime il vapore entra nel cilindro durante l'intiera corsa dello stantuffo e senza interruzione; che nelle seconde il vapore, cessando di entrare nel cilindro, quando lo stantuffo ha già percorso una certa parte della sua corsa, colla sua forza elastica di espansione compie la restante parte. Non ci occuperemo delle prime, rarissimamente adoperate; considereremo brevemente le seconde; in esse talvolta il vapore agisce *saturo*, e talvolta è *soprariscaldato*. All'articolo citato abbiamo spiegato qual fosse il vapore saturo, quello generato nelle caldaje comunemente in uso, quello che possiede la tensione massima corrispondente alla sua temperatura; diremo qui di passaggio, e per intenderci, che vapore soprariscaldato ad una data temperatura è quello, la cui forza elastica o tensione è minore della massima tensione possibile a quella temperatura; quali sieno i mezzi praticabili nell'industria per generare vapore soprariscaldato, e quali essenziali differenze abbiano a notarsi fra i vapori soprariscaldati e quelli allo stato saturo, lo diremo altra volta. Ci basti per ora il distinguere le macchine a vapore saturo e le macchine a vapore soprariscaldato; ciascuna di queste due classi si suddivide in due altre per tener conto del modo con cui l'espansione ha luogo, e si hanno così le seguenti quattro classi di macchine a vapore, divisione proposta da Rankine nella sua opera, *A Manual of the steam Engine and other prime movers*, ed ora generalmente adottata. La prima classe comprende le macchine a vapore saturo, che si espande in cilindro impermeabile al calore, cioè secondo un'adiabatica; la seconda le macchine a vapore saturo, che si espande conservandosi saturo, essendo all'uopo esternamente riscaldato; la terza classe comprende le macchine a vapore soprariscaldato, espandentesi in cilindro impermeabile al calore, epperciò secondo un'adiabatica, e la quarta le macchine a vapore soprariscaldato, che si espande a temperatura costante e prossimamente secondo una curva isotermica, essendo il cilindro circondato esternamente d'una camicia di vapore. Ancor qui dobbiamo considerare quattro curve di espansioni speciali: le adiabatiche del vapor saturo, e le adiabatiche del vapore soprariscaldato, le curve del vapore saturo che si conserva tale, e le isotermiche del vapore soprariscaldato. Come, trattando dei gas, abbiamo date le equazioni di quelle curve, e le costanti che si riferivano all'aria atmosferica, daremo qui le equazioni che servono a determinare quelle quattro curve di espansione per il vapore d'acqua.

Quando la espansione del vapor d'acqua saturo succede come in vaso impermeabile al calore, cioè secondo un'adiabatica, è lecito prendere l'equazione $pv^{\frac{10}{9}} = \rho$ suggerita da Rankine, che la trovò per punti sperimentalmente, e nella quale p e v esprimono le coordinate di un punto qualunque della curva, ossiano la pressione ed il volume del chilogramma di vapore in un punto qualsivoglia del suo periodo di espansione, e ρ è una costante da determinarsi, conoscendosi le coordinate di un punto della curva.

Nelle macchine ancora a vapore saturo, ma quando nel cilindro motore, riscaldato esternamente, il vapore si conserva sensibilmente saturo anche durante la sua espansione, si può adottare per l'equazione della curva di espansione, secondo

lo stesso Rankine, la $vp^m=a$, essendo v il volume di un chilogrammo di vapore saturo in metri cubi, p la sua tensione in atmosfere, a ed m due quantità costanti uguali rispettivamente ad 1,670 e 0,941. Come unita a queste equazioni deve però considerarsi pure la relazione esistente fra la pressione p e la temperatura t del vapore saturo, dedotta ancora da Rankine dietro le note ed autorevolissime esperienze di Regnault

$$\log p = A - \frac{B}{273+t} - \frac{C}{(273+t)^2}$$

di cui parlammo all'articolo citato, VAPORE (MACCHINA A), dando eziandio il valore da assegnarsi alle costanti A, B, C per il vapor d'acqua saturo.

Quanto ai vapori soprariscaldati, stante la scarsità delle esperienze fatte, l'ipotesi più plausibile che possa farsi intorno alla loro natura, dal punto di vista meccanico, è quella di risguardarli come gas permanenti; ciò che giustifica la denominazione data ai medesimi di *vapori-gas;* e le esperienze di Regnault ci dicono che per potere abbracciare questa ipotesi bisogna che il vapore soprariscaldato occupi almeno un volume eguale ai $^5/_4$ di quello che occuperebbe allo stato saturo colla stessa pressione; od, in altre parole, che la sua pressione non superi i $^4/_5$ di quella che corrisponde al vapore saturo a quella temperatura. Entro tali limiti adunque per il vapore soprariscaldato espandentesi in cilindro impermeabile al calore, si avrà per l'equazione della adiabatica quella già riferita dei gas perfetti $pv^\gamma = \nu$ ed il rapporto γ puossi ritenere compreso fra 1,3 e 1,4. Per il vapore soprariscaldato e dilatantesi in cilindro riscaldato esternamente da camicia di vapore, si riterrà l'equazione di elasticità o legge di Mariotte $pv=\mu$.

Alle quattro classi di macchine a vapore enumerate corrispondono quattro diagrammi speciali. Nelle macchine della prima classe si ha il diagramma indicato dalla fig. 48. Chiamasi ancor qui corsa diretta dello stantuffo quella che lo stantuffo compie sotto l'azione della forza espansiva del vapore, e

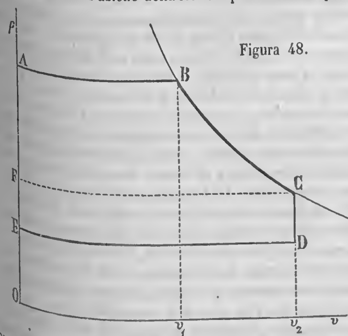


Figura 48.

corsa retrograda quella che lo stantuffo compie per ritornare al punto da cui era partito, e nella quale spinge avanti sè il vapore che va scaricandosi nell'atmosfera o nel condensatore; la prima, che corrisponde ad un periodo attivo del vapore, s'intende generalmente avvenire da sinistra verso destra, e la seconda, nella quale il fluido è puramente passivo, da destra verso sinistra. Ciò posto, noi possiamo separare in periodi il tempo che impiega lo stantuffo a dare un colpo completo; il primo periodo è quello nel quale il vapore, che arriva dalla caldaja allo stato saturo, si lascia entrare nel cilindro; durante questo periodo la pressione del vapore rimane costante, ed eguale quasi a quella che si ha nella caldaja. Alla fine di questo periodo, detto di introduzione o di espansione a pressione costante, e rappresentato dalla linea termica A B, il vapore occupa nel cilindro il volume v_1, ed ha la pressione iniziale p_1, proporzionale a $v_1B=OA$. La valvola a cassetto che regola la distribuzione (*vedi* VAPORE (MACCHINA A) chiude allora la comunicazione tra la caldaja ed il cilindro, e la tiene intercetta per un certo tempo, durante cui il vapore, che è chiuso nel cilindro, si espande secondo la curva adiabatica BC, e quindi senza che gli si dia o gli si tolga calore, essendo a tale scopo il cilindro tenuto isolato dall'ambiente esterno col rivestirlo di paglia, fieno, doghe di legno e simili corpi cattivi conduttori del calore. In questo secondo periodo, detto di espansione a pressione variabile, la pressione va scemando a misura che aumenta il volume del vapore, e con essa va scemando la temperatura, giacchè il fluido, non ricevendo calore dall'esterno, compie la sua espansione a spese del calor proprio. Giunto il fluido allo stato del punto C, quando avrà occupato l'intiero volume v_2 del cilindro, la valvola a cassetto porrà allora quella camera del cilindro in comunicazione con un mezzo, la cui pressione, relativamente a quella che vi è nel cilindro, sia molto piccola; cioè coll'atmosfera o con un condensatore; ed una parte del vapore sfuggendo dal cilindro, la pressione discenderà rapidamente, ed il volume del vapore non cangierà, perchè lo stantuffo è bensì sul punto di ritornare indietro, ma non può cangiare il suo movimento d'un tratto, e quindi non si muove ancora. Il vapore subisce adunque una diminuzione della pressione a volume costante, come è rappresentato dal diagramma secondo la retta CD perpendicolare all'asse dei volumi. Comincia finalmente la corsa retrograda dello stantuffo, la quale non termina se non in E, dove il volume è zero. In questo secondo periodo di compressione lo stantuffo è sempre obbligato a vincere la pressione $v_2D=OE$ del condensatore, che si è stabilita alla fine del periodo precedente cioè sino dal punto D, continuando durante l'intiero periodo DE il vapore a comunicare con quella capacità. Quest'ultimo periodo, nel quale a pressione costante diminuisce il volume, è dunque rappresentato dalla retta DE parallela all'asse dei volumi, e la pressione costante OE, che lo stantuffo è obbligato a vincere durante il suo ritorno, dicesi contropressione. L'area $OABv_1+v_1BCv_2$ ci rappresenta il lavoro motore speso; l'area $OEDv_2$ il lavoro resistente; la loro differenza, cioè l'area ABCDE, rappresenta dunque il lavoro utile raccolto sopra una faccia dello stantuffo durante una pulsazione della macchina.

Nelle macchine a vapore della prima classe, di cui ora abbiamo dato il diagramma, e durante il secondo periodo di espansione del vapore, una parte di questo si condensa e passa allo stato liquido; questo fatto, che erasi da lungo tempo osservato, spiegavasi dapprima dicendo che il vapore venuto dalla caldaja trasportava seco dell'acqua allo stato vescicolare. Ma sorta la teoria dinamica del calore, si potè attribuire la presenza dell'acqua nel cilindro ad una parziale condensazione del vapore che si espande; e la teoria confermò appunto questo fatto, dimostrò quando può succedere, e come possa talvolta avvenire condensazione, talvolta mantenersi saturo, talvolta perfino rimanere soprariscaldato. Allo scopo d'impedire quella perdita di calore a causa della condensazione, che per il maggior numero dei casi avviene nelle macchine della prima classe durante il secondo periodo, o più propriamente allo scopo di riparare in ogni istante alla per-

dita di calore che deve succedere durante l'espansione, venne prima a Watt e poi ad altri l'idea di riscaldare esternamente il cilindro motore mediante una camicia di vapore, onde ebbero origine le macchine della seconda classe. La camicia di vapore restituendo continuamente al vapore racchiuso nel cilindro il calore che esso perde nell'espansione, ne mantiene costante la temperatura durante tutto il secondo periodo. Il diagramma della figura 48 può ancora servire allo studio di questa classe di macchine, purchè si intenda alla curva adiabatica BC sostituita la curva di espansione del vapore allo stato saturo, cioè la curva di equazione $v = \frac{a}{p^m}$ avendo Rankine potuto sperimentalmente riconoscere che durante il secondo periodo di espansione il vapore si conserva sensibilmente saturo; e ciò si spiega osservando che il vapore d'acqua saturo è buon conduttore del calore, ma che tosto diventa pessimo conduttore, quando viene un po' soprariscaldato; per cui il vapore solo quando è saturo può ricevere calore dalla sua camicia.

Ad accrescere l'effetto utile delle macchine a vapore giova assai l'impiego del vapore soprariscaldato; è questa una conseguenza ancora dell'espressione teorica dell'effetto utile della macchina calorica perfetta; le considerazioni colle quali vi si giunge, e le ragioni che determinano i pratici a cercare i mezzi di soprariscaldamento, le diremo poi; per ora, due diagrammi ancora e nulla più. Questi due diagrammi, riferentisi alle macchine a vapore soprariscaldato (terza e quarta classe), trovansi tutti e due indicati dalla fig. 49. Differiscono da quelli delle macchine a vapor saturo (prima e seconda classe) in ciò, che il vapore, dopo d'essere arrivato saturo nel cilindro sotto la pressione OA, ed occupatovi il volume v_1, viene sotto la stessa pressione riscaldato per modo

Figura 49.



da fargli acquistare, oltre ad una temperatura maggiore di quella corrispondente allo stato saturo cioè alla pressione $OA = v_1B = v_2C$, il volume maggiore v_2; per le macchine della terza classe la curva CD è curva di espansione adiabatica; per le macchine della quarta classe la CD è curva di espansione isotermica; essendo le equazioni delle adiabatiche ed isotermiche per i vapori soprariscaldati quelle state date più sopra.

Egli è provato che l'effetto utile delle macchine a vapore aumenta, cioè si accosta all'unità, venendo dalle macchine della prima classe a quelle della quarta. Le macchine a vapore soprariscaldato sono preferibili alle macchine a vapore saturo; è sempre conveniente e nelle une e nelle altre l'impiego d'una camicia d'aria calda o di vapore esternamente al cilindro.

Tralasciamo per ora i diagrammi delle macchine a vapore speciali, come quelli delle macchine a vapore con rigeneratore, quelli delle macchine a vapori combinati, ecc. ecc.

V. *Conclusione*. — Intorno ai diagrammi teorici esposti, tanto delle macchine a gas come delle macchine a vapore, converrebbe ancora far vedere il modo di valersene per il calcolo di un motore a stabilirsi, cioè il modo di determinare con essi la pressione media colla quale il fluido opererebbe sulla faccia dello stantuffo; il diametro da assegnarsi al cilindro motore; le quantità del calore speso, del calore sparito, e del calore versato nel condensatore; i coefficienti dell'effetto utile del fluido, e dell'effetto utile finale del motore, e, per es., trattandosi di macchina a vapore, il peso di vapore consumato e d'acqua fredda necessaria alla condensazione, la temperatura dell'acqua da estrarsi dal condensatore ecc. ecc.; ma un breve articolo non può divenire un trattato; ci basta aver fatto conoscere l'importanza dei diagrammi teorici, e sulle loro rivelazioni, quando essi vengono descritti dalla macchina stessa, avremo in seguito ad occuparcene, quando parleremo di ciascun gruppo di macchine a fuoco; il lettore potrà fin d'ora trovarne un esempio all'articolo del *Suppl.*, vol. II, LAVORO (MISURA DEL), ove la fig. 141 dà il diagramma di una macchina a vapore tracciato dall'indicatore di Watt, ove trovasi eziandio descritto il modo d'interpretarlo; e, dopo quanto si è detto, gli riuscirà facile farne il confronto coi diagrammi teorici ora cennati.

DIDIER Carlo (*biogr.*). — Nato a Ginevra nel 1805 di famiglia protestante del Delfinato rifugiata in Isvizzera, figliuolo del segretario di Stato della prima repubblica, il quale salvò la vita a *Carnot* (*vedi E.*) il 18 fruttidoro; finì miseramente spento di propria mano nel marzo 1864. Seguì in patria i corsi di diritto del *Rossi* (*vedi E.*) e di botanica del *De Candolle* (*vedi E.*); ma, chiamato da singolare affetto alle lettere, combattè il desiderio de' suoi che volevano fosse matematico e si diede a scrivere per *giornali* prose e poesie. Viaggiò molto per istudiare uomini e cose, di cui appresso fece argomento de' libri suoi. Fissatosi a Parigi, entrò nella parte repubblicana e scrisse in varii periodici, il *Courrier français*, il *Mouvement*, il *Bon Sens*, il *Droit*, il *National* ed altri. La sua *Rome souterraine*, che venne in luce nel 1833 in due vol. in-8°, ebbe dieci edizioni in brieve tempo. È un quadro pieno di vita dello stato politico e sociale dell'Italia, a quel tempo in preda di agitazioni e di disegni *che era follia sperar*, e che sono oggi realtà. La *Campagne de Rome* (1842, 1 vol. in-8°), la *Promenade au Maroc* (1844, id.), la *Raccolta*, novelle e scene di viaggi (2 vol. id.), *Caroline en Sicile*, e altre cose assai piacquero, sebbene il romanziere spesso sopraffaccia lo storico. Incaricato nel 1848 dal governo provvisorio di una missione in Polonia, vi studiò i costumi locali; l'anno dipoi, per aver visitato il duca di Bordeaux, fu vivamente calunniato, di che mise nelle stampe *Une visite à M. le duc de Bordeaux*, libretto di cui fecersi quindici impressioni in quindici giorni successivi. Visitò l'Egitto e l'Arabia, ed ottenne buon successo col pubblicare le *Nuits du Caire*; *Cinq cents lieues sur le Nil*; *Séjour chez le cherif de la Mecque* (1856); *Cinquante jours dans le désert* (1857): ma il sole d'Oriente grave offese i suoi occhi, ed ei divenne cieco dopo l'ultimo suo viaggio. Molti affanni aveangli amareggiata la vita, e i legami del suo maritaggio non erano stati una ghirlanda di rose. Una strepitosa separazione, che aveagli cagionato interminabili litigii, seguì dappresso il suo matrimonio

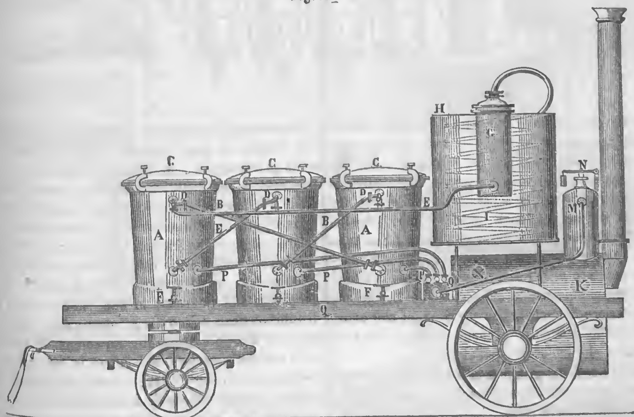
con una ricchissima ereditiera. Ma l'animo suo non era nè poteva esser calmo; ondecchè fu melanconico, quasi misantropo, e finì nel modo miserabile sopra accennato.

Vedi: *Annuaire encyclopédique* (an. 1864); Vapereau, *Dictionnaire universel des Contemporains*.

DISTILLAZIONE (APPARECCHI DI) (*chim. industr.*). — Qui rechiamo quelli apparecchi dei quali non fu parlato nell'*Enciclopedia* quando, circa otto anni fa, stampavasi l'articolo LAMBICCO Non occorrono parole a dimostrare l'importanza ed il valore del presente articolo, che fu dal prof. cav. Arnaudon dettato per l'*Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale* che si pubblica dalla Società Editrice, e che, per maggior comodo dei lettori, dividiamo in paragrafi.

I. *Apparecchio di Villard di Lione*. — Si compone essenzialmente, siccome vedesi nella qui unita fig. 50, di tre vasi distillatorii A, A, A, nei quali pongonsi i raspi d'uva o la materia solida; B,B sono tubi che pongono in comunicazione la parte superiore dell'uno coll'inferiore dell'altro di detti vasi; C,C,C rappresentano coperchi dei vasi chiusi a cerniera e vite di pressione; D,D,D le chiavette annesse ai tubi B, che servono a dirigere i vapori alcoolici sia nel refrigerante quando sono al titolo, sia nel fondo del vaso se troppo acquosi; E è un tubo per condurre l'alcool, il quale, sendo comune ai tre vasi distillatori, serve a condurre i vapori spiritosi nel serpentino; FF le chiavette per vuotare i vasi e spillare le acque prodotte dalla condensazione; G è un vaso analizzatore che ha per iscopo d'impedire alle materie estranee di passare nel serpentino; IH è la tinozza con entro detto serpentino; K è la caldaja o generatore di vapore con serbatojo di vapore e valvola di sicurezza N; M è il tubo per cui il vapore passa dal generatore ai vasi distillatorii, dopo avere attraversato un serbatojo O; P,P,P sono i tubi conduttori del vapore; tutto l'apparecchio è acconciamente collocato, come vedesi, sul carro Q. In questo, che serve più particolarmente per distillare le materie solide, come raspi d'uva, ecc., la stessa materia da distillare opera a condensare gradatamente il vapore

Figura_50.

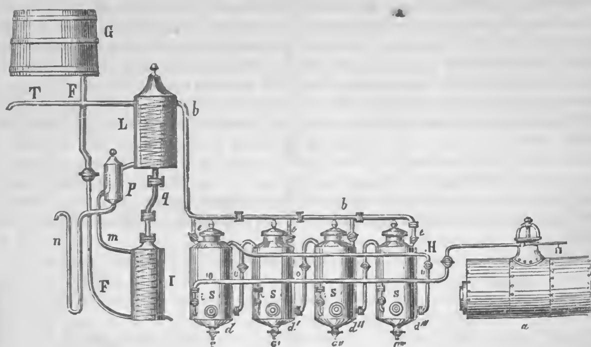


alcoolico prodotto. L'apparecchio, come tanti altri inventati dappoi che distillano col vapore, si fonda sul fatto che l'alcoole bolle da 78° a 79°, mentre l'acqua a 100°; se si spinge adunque vapore acquoso nel fondo di un vaso contenente materia alcoolica, questa si riscalda e, raggiunti i 78° di temperatura, sviluppasi l'alcoole misto con poc'acqua fino alla temperatura di 100°; a questo punto svilupperà vapore d'acqua col poco alcoole rimasto. L'operazione si riduce quindi a scaldare rapidamente a 78° la massa alcoolica con una materia che possa unirsi facilmente all'alcoole e separarsene senza troppa difficoltà; ritardare allora possibilmente l'elevazione di temperatura fino a 100°, dirigendo, a cagion d'esempio, i vapori in mezzi ognora più raffreddati. La interposizione di una materia solida e porosa, il raspo d'uva, tra il generatore del vapore ed il refrigerante avrà appunto per risultato di rallentare regolarmente l'elevazione della temperatura; il calore del vapor d'acqua penetrerà la massa, strato per istrato, ciò che favorisce lo sviluppo del corpo più volatile dell'alcoole. Il raspo d'uva opera dunque su questo apparecchio a guisa di depuratore e di condensatore.

II. *Apparecchio distillatore di Rocco, successore dello Stemmer, costruttore a Torino*. — Con gran piacere ne comunichiamo ai nostri lettori la descrizione colle parole del citato cav. Arnaudon, che pose studii molti e coscienziosi, come in altre, così in questa parte della tecnologia. Questo apparecchio (scriv'egli), che abbiamo visto in costruzione nell'officina dell'inventore, come quello originale di Adam ed i successivi di Villard, Leplay e Champonnois, serve particolarmente alla distillazione delle materie solide o pastose, residui spremuti dell'uva dopo la fermentazione vinosa, barbabietole sminuzzate, ecc. In esso la materia prima è scaldata col vapore d'acqua che arriva da un generatore entro ai vasi estrattori, i quali comunicano con due refrigeranti, tra cui un vaso separatore che partisce l'acqua dall'alcool. Ecco la descrizione delle varie parti che compongono l'apparecchio (fig. 51): *a* caldaja o generatore di vapore munito di valvola di sicurezza a pressione, che funziona generalmente a tre atmosfere: a questa caldaja è adattato un tubo che conduce il vapore ai quattro vasi estrattori; *d d' d'' d'''* vasi estrattori di rame a doppio fondo traforato, su cui si colloca la materia da distillare introducendola per la larga apertura superiore munita di coperchio; *e e e* chiavette con cui si

apre o si chiude la comunicazione dei vasi estrattori col tubo *b*; *b* tubo che conduce il vapore alcoolico dai vasi estrattori al primo condensatore o refrigerante a serpentino; *o o o* tubi che conducono le flemme (liquido acquoso alcoolico) dall'uno all'altro vaso estrattore; *c c' c'' c'''* chiavette per le scariche delle vinaccie acquose: FF tubo che conduce l'acqua fredda dal serbatoio G al vaso condensatore I, e da questo al vaso L, passando per *q*, per uscire alla parte superiore dal tubo di

Figura 51.



trabocco T; H tubo che conduce le flemme dall'ultimo vaso *d'''* al primo *d;* L refrigerante a serpentino o vaso condensatore pel vapore d'acqua; I condensatore pei vapori alcoolici non condensati nel serpentino del vaso L; *p* vaso analizzatore in cui ha luogo principalmente la separazione dell'acqua che arriva condensata dal serpentino L, e dei vapori alcoolici non condensati che arrivano dallo stesso serpentino L; *m* tubo che conduce il vapore alcoolico (che si trova nella parte superiore del vaso separatore *p*) nel serpentino I; *n* tubo a sifone da cui si versa l'acqua condensata nel serpentino L, che arriva alla parte inferiore del separatore *p;* S tappi che chiudono l'apertura per lo scarico di grappoli o raspi d'uva od altra materia vinosa che ha fornito dell'alcool.

L'estrazione dell'alcool dai grappoli od altra materia vinosa si opera con quest'apparecchio di una maniera metodica come in una lisciviazione di materie saline. La condotta dell'apparecchio è assai facile a chi per una volta vi ha assistito. Basta dirigere successivamente il vapore nei quattro vasi *d d' d'' d'''* col mezzo delle chiavette *i o*, e guidarne i prodotti della distillazione aprendo or l'una or l'altra le chiavette *e*. Dai resoconti che abbiamo raccolti, con un apparecchio di Rocco del costo di lire 10,000 si possono distillare 6000 litri d'alcool a 21° in ventiquattr'ore. È possibile ottenere dell'alcool ad una concentrazione maggiore.

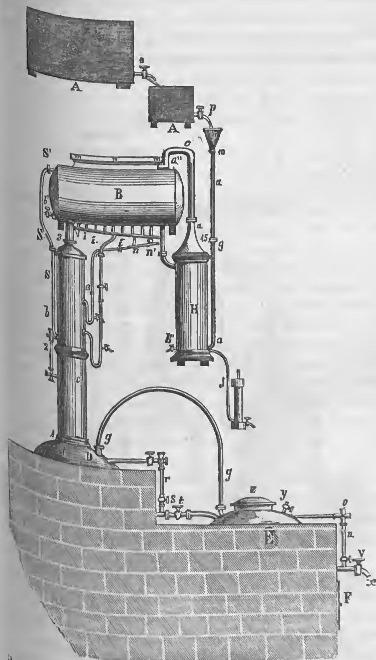
Per condurre la distillazione s'impiegano due manuali ed un assistente. In varie operazioni fatte in una distilleria a Casale, distillando dei grappoli del mosto d'uva fermentato e spremuto, si ottennero in media da 12 per 100 di spirito a 21°. La quantità di combustibile (litantrace) bruciata in ventiquattr'ore è stata di circa 3 quintali; però, dopo la prima distillazione, il fuoco può essere quasi esclusivamente alimentato colle formelle che si ottengono dai raspi d'uva esauriti di alcoole e di bitartrato di potassa. Diversi di questi apparecchi funzionano in Piemonte, e particolarmente a Casale, Alba, Asti ed Ovada.

III. *Apparecchio di Derosne, costrutto e perfezionato da Cail e Comp. a Grenelle.* — È uno dei più reputati nell'arte del distillare, molto diffuso nelle fabbriche di alcoole. Descriviamolo brevemente, avendo sott'occhi le figure 52 e 53. Eccone le parti principali (che vedonsi esteriormente nella prima figura, in ispaccato nella seconda). D, E sono due caldaje per distillare, disposte, come quelle di Laugier (vedi l'*Atlante* dell'*Enciclopedia*, Chimica, Tav. IX), ad altezze diverse su di un fornello, e scaldate sul medesimo focolare; comunicano fra loro mercè il tubo superiore curvo *gg*, che porta i vapori dalla caldaja inferiore E nella superiore D. Nella prima, un altro tubo munito di chiavetta *x* serve per dar uscita alle vinaccie; le due caldaje sono pure munite di tubi verticali di vetro *u s*, destinati a far conoscere il livello del liquido entrostante. La colonna di rame C, collocata sulla caldaja superiore, dal mezzo in giù contiene dischi *l*, disposti gli uni sugli altri, ciascuno dei quali raccoglie uno strato di liquido vinoso di 2 a 3 centimetri di altezza; questa parte della colonna più specialmente si domanda *colonna per distillare*, mentre la superiore dicesi *colonna di rettificazione*. B è un condensatore scalda-vino, somigliante per la forma ad un serpentino, collocato orizzontalmente in un vaso contenente il liquido vinoso, il quale fa da refrigerante come l'acqua negli alambicchi comuni: i diversi giri del serpentino comunicano con un tubo laterale di scolo, e ciascuno è munito di chiavetta *i, i, i*, da cui si può spillare dello spirito a vario grado di concentrazione. Il refrigerante H, a serpentino verticale, conduce l'alcoole distillato nel provino *j*; alla parte inferiore del refrigerante o manicotto che circonda il serpentino è adattato un lungo tubo *a a* verticale, terminato da un imbuto destinato a ricevere il liquido vinoso dal serbatojo A, A, collocato superiormente, nella parte alta e nel centro del vaso refrigerante; un altro tubo *a c* comunica collo scaldavino B, per cui il liquido vinoso passa dal refrigerante in esso: talvolta questo tubo ha internamente un'asta che arriva in fondo del refrigerante. Il serbatojo A di liquido vinoso mette talora in un secondo più piccolo, per meglio regolare l'efflusso del liquido nell'apparecchio distillatore.

Descritto l'apparato, veggiamo come si ponga in opera. Riempiesi di liquido vinoso la caldaja superiore e tutte le diverse parti dell'apparecchio che devono contenerne, il refri-

gerante, il condensatore, quindi i dischi della colonna a distillare; per lo che apresi la chiavetta *p* del vaso regolatore A, ed il liquido vinoso cola pel tubo ad imbuto *a* nel refrigerante H, lo riempie, poi sale nello scaldavino B pel tubo *a c*, ove si suddivide col mezzo del canale traforato *mma''* dello scaldavino. Il liquido esce pel tubo laterale SS*b*, e cola sul primo disco della metà inferiore della colonna a distillare C, da cui si versa nella caldaja superiore D e poi nella seconda E mediante il tubo di comunicazione munito di chiavetta *t*. Quando la caldaja E è ripiena pei tre quarti di liquido, si chiude la chiavetta, e si riempie nello stesso modo la caldaja D, quindi si chiude la chiavetta *p* del regolatore A e per esso del serbatojo superiore. Scaldasi poi la caldaja E;

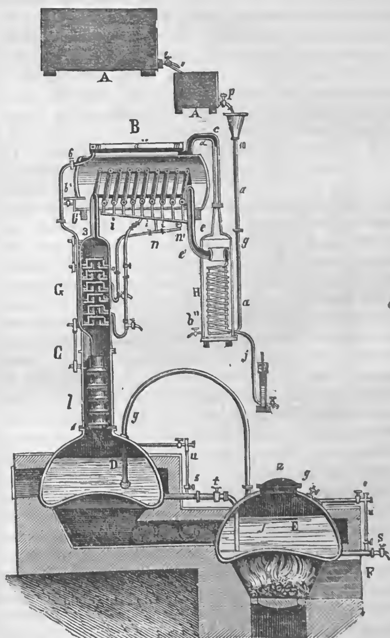
Figura 52.



il calore perduto da questo focolare scalda la caldaja D. Intanto i vapori del liquido bollente nella caldaja E si inalzano e passano pel tubo ricurvo *g*, che si immerge nel fondo della caldaja contenente eziandio del liquido vinoso che in poco d'ora giunge all'ebollizione; i vapori da questa caldaja salgono nella colonna attraverso i diaframmi, e quindi nel rettificatore G, e di poi pel tubo 3, che termina superiormente, nell'interno del serpentino dello scaldavino B; quivi i vapori circondati dal liquido vinoso si condensano e si riducono allo stato liquido nel tubo sottoposto lateralmente *iii*; quindi nel tubo *e* (essendo chiuse le chiavette di retrogradazione *nn'*), poi nel refrigerante H, e finalmente nel provino *j*. Allorchè l'alcoole cola nel provino, e che la parte dello scaldavino B che si trova sopra la colonna rettificatrice è ben calda, si può aprire la chiavetta *p* del regolatore del serbatojo A per lasciar affluire in modo continuo il liquido vinoso.

Mercè le chiavette di retrogradazione *i i i'* che comunicano col serpentino dello scaldavino, si può regolare il grado di concentrazione dell'alcoole; lasciandole chiuse si ottiene a 50°. I gradi inferiori che si trovano prodotti nel serpentino dello scaldavino retrocedono sui dischi della colonna di rettificazione G, e nel serpentino del refrigerante H passano solo i vapori che si sono condensati fino all'estremità del serpentino dello scaldavino B, cioè le parti più spiritose, più volatili, più ricche di alcool. Il liquido condensato nel serpentino del refrigerante H deve giunger freddo all'estremità del me-

Figura 53.



desimo; altrimenti sarebbe indizio che la temperatura della caldaja E è troppo elevata, quindi bisognerebbe diminuire il fuoco. Le caldaje si vuotano di tanto in tanto senza che quasi interrompasi la distillazione.

Si procede assicurandosi dapprima con un saggio che il liquido contenutovi, cioè le vinaccie, sono spoglie affatto di alcool; allora si apre la chiavetta S della caldaja inferiore E, si lascia colare il liquido fino a che non ne rimangano più di 15 a 16 centimetri. Si chiude la chiavetta e si fa arrivare nella caldaja medesima il liquido della caldaja superiore D aprendo la chiavetta *t*. Si riempie come prima fino ai tre quarti della sua altezza, si chiude la chiavetta *t* e si riempie la caldaja D, lasciando arrivare il liquido vinoso dal serbatojo superiore A. Allorchè vuolsi terminare l'operazione, ri-

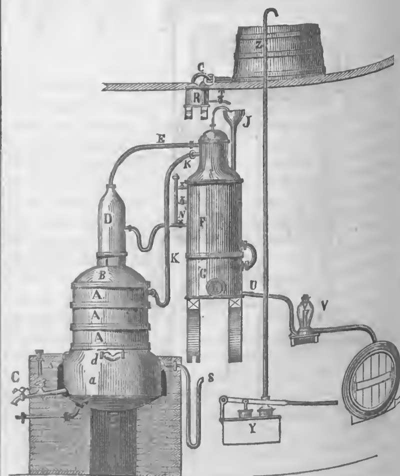
mane solo il trar partito del liquido vinoso che si trova nelle varie parti dell'apparecchio. Tolto il fuoco per alcun tempo e spillate le caldaje D, E delle vinaccie esaurite, si riempiono col liquido contenuto nello scaldavino B, aprendo la chiavetta b'; si vuota pure in pari tempo il liquido vinoso del refrigerante H col mezzo della chiavetta b'' posta alla sua parte inferiore, e s'introduce il liquido medesimo nelle caldaje D, E mediante le tubulature laterali delle stesse caldaje. I vasi B, H essendo vuoti, si riempiono d'acqua che vi arriva dal serbatojo A. Per impedire che essa penetri nelle caldaje pel tubo laterale S Sb, si stacca la parte del medesimo notata S'S nella figura 52, si tura in S la parte che rimane aperta, e si annette a b un pezzo di tubo, col mezzo del quale si fa uscir l'acqua. Ogni cosa disposta, si scaldano le caldaje D, E, si fa colare l'acqua dal serbatojo A aprendo la chiavetta p, e l'acqua penetrando nei vasi B, H, incontra i vapori acquosi alcoolici che arrivano nel serpentino B, ne condensa la parte acquosa, ed in capo di 30' a 40' di distillazione, quando il contenuto della caldaja E è abbastanza esaurito, lo si vuota e vi si fa arrivare il liquido vinoso della caldaja D. Riempiendo quest'ultima del liquido che rimane dei vasi B ed H, si ricomincia la distillazione di questa seconda caldaja, e così fino a distillazione completa.

IV. *Apparecchio a distillazione continua d'Egrot.* — Tra i diversi apparecchi nuovamente costrutti che più si diffusero nelle distillerie (scrive nell'*Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale* il nominato professore) abbiamo da annoverare quello del signor Egrot, che tutti hanno potuto visitare alle due Esposizioni universali di Londra e Parigi, ove si ebbe la meritata distinzione. La costruzione dell'apparecchio d'Egrot riposa essenzialmente sul principio del contatto diretto e molteplice del vapore a bassa pressione col liquido vinoso da distillare. L'azione succede su di una piccola quantità di vino, e con rapida bollizione la separazione dell'alcoole dai liquidi fermentati si opera rapidamente. L'effetto avendo luogo su d'uno spazio ristretto e su larga superficie, si ha economia di combustibile, come si vedrà in seguito per la sua costruzione particolare. Non si hanno a temere con questo apparecchio i sussulti che succedono colle grandi colonne distillatorie, e lo spumeggiare dei liquidi vinosi, di sì grave incaglio nelle distillazioni.

Indicheremo dapprima le diverse parti di cui si compone l'apparecchio di Egrot (figura 54), quindi si dirà come esso procede. *a* caldaja di rame; S tubo sifone per l'uscita continua delle vinaccie; C tubo a chiavetta per vuotare compiutamente la caldaja quando occorre; *d* grande apertura per nettare la caldaja, la quale si può chiudere con un coperchio a combaciamento; A A A colonna composta di dischi per cui si distilla il vino in un modo continuo; B capitello che cuopre l'ultimo disco distillatore che sopporta la colonna a rettificare; D colonna a rettificare; E collo di cigno conducente i vapori alcoolici nel serpentino rettificatore scaldavino; F inviluppo contenente il serpentino rettificatore scaldavino, e che può servire di scaldavino all'apparecchio; G inviluppo contenente il serpentino refrigerante; U escita del serpentino refrigerante e tubo che conduce il prodotto nel provino V; J imbuto che riceve il liquido vinoso, portandolo alla parte inferiore dello scaldavino; K tubo che porta il liquido vinoso dallo scaldavino F al primo disco della colonna; N tubi e chiavette di retrogradazione delle piccole acque nella colonna a rettificare D; R tinozza regolatrice; C galleggiante chiavetta; T chiavetta regolatrice del liquido vinoso: essa porta un quadrante che guida il distillatore; V provino modello perfezionato; Z tinozza contenente il liquido vinoso; Y tromba che serve a riempiere la tinozza.

Si mette in azione l'apparecchio riempiendo la tinozza Z di vino col mezzo della tromba Y, poi in seguito si apre la chiavetta T che lascia scolare il vino nel refrigerante G, nello scaldavino F e per i dischi di distillazione A A A, avendo cura che il vino non giunga fino alla caldaja *a*. Quando l'apparecchio deve operare a fuoco diretto, si riempie la caldaja *a* con acqua introducendola dall'apertura *d*, poi vi si mette il fuoco; l'acqua della caldaja in breve tempo bolle, ed i vapori da essa forniti passano attraverso a ciascuno dei dischi di distillazione A A A, e spogliano il vino dell'alcoole che conteneva; di là i vapori alcoolici salgono nella colonna a rettificare D, ove si spogliano della loro acrità, quindi arrivano nel serpentino rettificatore contenuto nell'inviluppo F passando pel tubo E; finalmente i vapori alcoolici, dopo essere stati più o meno rettificati in questo serpentino ed a volontà di quello che conduce l'apparecchio, arrivano nel serpentino refrigerante contenuto nell'inviluppo G per uscire allo stato liquido in U ed essere ricevuti nel provino V, in

Figura 54.



cui si trova un pesa-alcool che segna il grado a cui arriva lo spirito od alcool che si raccoglie.

Il liquido vinoso segue una via in direzione contraria all'alcoole; s'introduce nell'apparecchio aprendo la chiavetta a quadrante T; l'imbuto J che lo riceve, pel suo prolungamento, lo conduce alla base dell'inviluppo G, sollevando successivamente tutti gli strati di liquido contenuto negl'inviluppi G ed F; il liquido vinoso si travasa dalla parte superiore dello scaldavino pel tubo K, che lo porta nel primo disco di distillazione A, in cui, dopo avere percorso tutte le gallerie, si versa sul disco inferiore e successivamente sugli altri dischi fino alla caldaja *a*, da cui esce allo stato di vinaccia esaurita col mezzo del sifone di vuotatura S. Percorrendo le gallerie interne, di cui sono formati i dischi A, il liquido vinoso incontra una gran quantità di piccoli bollitori che dividono assaissimo il vapore che distilla ed agitano con-

tinuamente il liquido, il che fa che quest'ultimo si spoglia facilmente dell'alcoole che contiene; ed è infatti a questa nuova disposizione che si dee attribuire la qualità e la finezza dei prodotti forniti da quest'apparecchio. Questo fatto si spiega da ciò, che il liquido vinoso per subire un esaurimento completo non rimane più di quindici minuti, soggiace assai poco all'azione calorifica, e gli olii empireumatici o di cattivo sapore non hanno potuto formarsi e passare col prodotto.

L'apparecchio d'Egrot è notevole per semplicità di costruzione e per piccolezza di volume, facile a collocare ed a trasportare. La disposizione delle due parti principali, la caldaja ed il condensatore scaldavino, essendo molto comoda, tutti e due disposti verticalmente su costruzioni di muratura, ed i tubi di connessione essendo poco numerosi, oppongono minori difficoltà per adattarne le diverse parti e metterle in azione. L'esperienza ha inoltre chiarito che vi ha economia notevole di combustibile, dovuta alla piccola mole dell'apparecchio che presenta poca superficie di raffreddamento all'aria, ed alla disposizione dei dischi, la quale nel corso della distillazione mette il vapore in istato di divisione in contatto diretto col vino in circolazione, dal che risulta gran movimento e forte bollire, che pone in libertà tutto l'alcoole contenuto nel liquido.

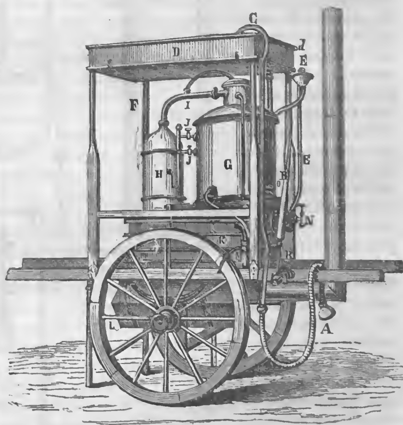
L'apparecchio essendo composto di tre a cinque dischi, secondo la ricchezza alcoolica dei vini, la distillazione si opera senza pressione, per conseguenza senza sussulti, e si evita la formazione della spuma, che talora esce invece dell'alcoole, per effetto del vapore agglomerato che solleva il vino. Siffatto inconveniente, gravissimo per molti apparecchi, non si ha in quello di Egrot, perchè moderata è la quantità di vino in distillazione, il quale è troppo presto esausto, nè la spuma ha campo a formarsi e ad ostruire i canali. La più o meno facilità di nettare un apparecchio è cosa da prendersi in seria considerazione. Per quello d'Egrot basta di smontare i tre o cinque dischi, se di piccola dimensione. Quando poi è più grande, si ha ad aprire le grandi finestre e ben bene lavarlo internamente. Lo scaldavino è munito alla sua parte inferiore di una scatola a vite che facilita il sollevamento del deposito che si trova alla sua base. La caldaja porta un'apertura *d* per facilitare egualmente la sua ripulitura; tutti i serpentini sono altresì aggiustati nel loro manicotto col mezzo di pezzi di connessione, e possono quindi nettarsi dal loro viluppo senza che occorra di fare saldature di stagno. L'apparecchio Egrot produce alcoole da 70° a 92°, specialmente quando si opera sui vini.

V. *Accessorii che possono aggiungersi all'apparecchio ora descritto.* — Nei paesi in cui si distillano vini molto generosi, si ottengono spesso nella prima distillazione spiriti concentrati di un titolo che supera i 90°; in tal caso si aggiunge un capitello rettificatore che sovraincombe alla colonna rettificatrice, la quale per le sue disposizioni particolari depura ed aumenta il grado alcoolico. Quando i vini o sughi fermentati qualsiasi, che si vogliono sottoporre alla distillazione, sono molto alcoolici e che superano 10 o 12 cent. di alcoole, può divenire necessario di mettere un disco di distillazione di più onde esaurire compiutamente le vinacce.

L'uso di una tromba per elevare i liquidi vinosi è di grande utilità; e l'Egrot costrusse a tale scopo una sorta di tromba che chiama *tromba a vasca portatile*, la quale presenta il triplice vantaggio di essere portatile, premente senza essere aspirante, o di essere aspirante senza essere premente, se occorre. Questa medesima tromba può servire in caso d'incendio e a tutti gli usi domestici. Lodatissimi sono gli apparecchi Egrot, ed i prodotti che si ottengono sono assai stimati, siccome raccogliesi dallo spaccio dell'alcoole ottenuto col medesimo, e dal numero di centoventi apparecchi venduti in questi ultimi anni a parecchi fabbricanti, alcuni dei quali assai conosciuti, come i signori Garolla a St-Eloi presso Joinville (Haute-Marne), e Viellat-Malbay a Chateauroux.

VI. *Apparecchio distillatore locomobile di Egrot.* — Questo alambicco, dice il sovraccitato professore, somiglia di molto a quello precedentemente descritto dello stesso Egrot, modificato siffattamente però da renderlo carreggiabile. La fig. 55 rappresenta l'apparecchio, che si compone delle parti che stiamo per indicare. L caldaja di rame circondata dal suo fornello di latta; KM diaframmi per la distillazione; H colonna per rettificare; I tubo a collo di cigno, per cui i vapori sono condotti dalla colonna di rettificazione nello scaldavino G; G refrigerante a scaldavino; J tubo e chiavette di retrogradazione dei vapori alcoolici; EE tubo con imbuto che conduce il liquido vinoso alla parte inferiore del refrigerante; A tubo flessibile che dà modo di attingere il liquido vinoso in un serbatojo col mezzo della tromba annessa; BB tromba aspirante e premente messa in movimento da una leva; C tubo che conduce il vino nel serbatojo D sopra l'apparecchio; *d* stramazzo o versatore del serbatojo.

Figura 55.

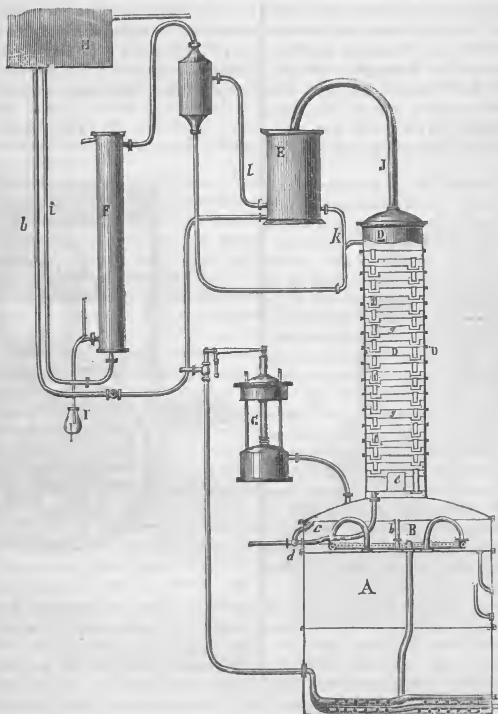


L'apparecchio agisce nel modo seguente. Si attinge il liquido vinoso col mezzo del tubo flessibile A e colla tromba BB, e lo si conduce nel serbatojo D collocato alla parte superiore dell'apparecchio; si apre allora la chiavetta a quadrante del tubo E e si riempie il tutto, eccetto la caldaja L, la quale dev'essere prima riempiuta di acqua. Così disposto, si chiude la chiavetta a quadrante del tubo E e si riscalda la caldaja. I vapori d'acqua che si sviluppano passano prima sotto al primo disco M, ove assorbono una certa quantità di vapore alcoolico; traversando il secondo disco K si arricchisce di una nuova quantità di alcoole e finisce per saturarsene nel terzo. I vapori acquosi alcoolici arrivano poi nella colonna a rettificare H, in cui lasciano la maggior parte dell'acqua e degli olii essenziali che contenevano, quindi passano pel tubo I a collo di cigno nel refrigerante G, che opera a guisa di rettificatore. I vapori alcoolici che vennero esportati col vapore acqueo nel

refrigerante ritornano nella colonna a rettificare dal tubo J. Quanto ai vapori non condensati alla parte superiore del refrigerante, si condensano alla parte inferiore ed escono allo stato di alcoole più o meno concentrato, secondo che le chiavette di retrogradazione J vennero chiuse od aperte. A questo punto si apre la chiavetta a quadrante, il liquido da distillare contenuto nel serbatojo arriva alla base del manicotto del serpentino, solleva il liquido vinoso che vi si trova e fa scolare quello che venne scaldato dalla condensazione in un tubo che lo conduce al disco superiore, ove è sottoposto ai vapori che arrivano dalla caldaja, i quali gli tolgono la parte alcoolica; lascia poi ciò che conserva del suo alcoole attraversando i due altri dischi, ricade finalmente nella caldaja allo stato di vinaccia, e coll'ebollizione fornisce una nuova quantità di vapore acqueo utile alla distillazione, e così via via. Quanto alle vinaccie esauste, esse sono esportate continuamente dal sifone di vuotatura della caldaja. Si sospende la operazione elevando dell'acqua nel serbatojo superiore colla tromba; l'acqua scaccia innanzi a sè il liquido vinoso che l'apparecchio racchiude, e quando il liquido provato più non segna gradi al pesa-liquori, si chiudono tutte le chiavette, si spegne il fuoco e si lascia così fino a nuova operazione. Quando occorresse di trasportare l'apparecchio altrove, bisognerebbe avere cura di vuotarlo e ripulirlo accuratamente in tutte le sue parti.

VII. *Apparecchio distillatore di Savalle.* — Prima di finire questa esposizione, aggiungeremo brevi parole intorno all'enunciato apparecchio, adoperato con gran successo nelle distillerie. Consiste in una caldaja a riscaldamento tubulare con una colonna a dischi sovrapposti, collocati per modo da porre il vino od altro liquido spiritoso in contatto immediato col vapore che deve spogliarlo dell'alcoole che contiene. Progredendo per ricchezza alcoolica dal basso in alto in senso inverso dei due liquidi, il contatto è moltiplicato; si fa, per così dire, da molecola a molecola, e la superficie è così sovente rinnovata, che quasi tutto il calore è utilizzato, con grande economia di combustibile, nello stesso tempo che si ottiene un esaurimento completo del liquido spiritoso. Alla colonna fa seguito il purgatore o rompispuma, poi un refrigerante tubulare che serve ad un tempo di scaldavino e di refrigerante delle flemme; vi ha inoltre un regolatore di vapore, che ne regola l'introduzione nella colonna con una pressione notevole e proporzionale ai bisogni dell'operazione. Questo regolatore equilibra le forze in azione per siffatto modo che la distillazione procede senza scosse, senza sussulti, per cui fluisce regolarmente dall'apparecchio l'alcoole.

Figura 56.



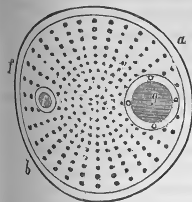
L'apparecchio di rettificazione dell'alcoole (fig. 56) dello stesso Savalle somiglia per molti riguardi a quello ora descritto, ma siccome esso è più complicato e più completo, lo descriveremo con maggiori particolari.

AB caldaja a due compartimenti che contiene un serpentino di riscaldamento e una corona di vapore. D colonna composta di un certo numero di dischi o diaframmi forati; i vapori li attraversano salendo nella colonna; per ogni disco, passaggi di vapore differenti vi fanno bollire uno strato di liquido mantenuto su cadun disco. Questo liquido alcoolico discende da disco in disco, deversandosi dagli stramazzi *f* nelle scatole *g*, come si vede nelle figure 57 e 58, che rappresentano il taglio ed il piano dei dischi della colonna di Savalle; E condensatore tubulare; F refrigerante tubulare; G regolatore di vapore fino a $^1/_{10000}$ di atmosfera; H serbatojo d'acqua fredda; I provino per ricevere i prodotti, costrutto su di un nuovo principio; esso indica al distillatore il volume d'alcoole che vi passa, il grado e la temperatura.

Ecco come opera l'apparecchio: si riempie il compartimento inferiore della caldaja di flemme o liquido alcoolico da rettificare, si portano in appresso all'ebollizione introducendo il vapore del generatore nel serpentino di riscaldamento; i vapori alcoolici attraversano il doppio fondo, riempiono la seconda caldaja e salgono attraverso i dischi della colonna. A questo punto si apre la chiavetta d'acqua *b* per stabilire l'alimentazione d'acqua fredda al condensatore. I vapori alcoolici che sortono dalla colonna D entrano nel condensatore tubu-

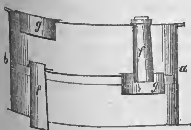
lare E, vi si condensano e ritornano allo stato liquido ad occupare successivamente tutti i dischi della colonna; allorchè sono carichi di alcoole, si diminuisce, chiudendo parzialmente colla chiavetta del tubo *b*, l'alimentazione d'acqua fredda al condensatore, per modo da non più condensare che i due terzi circa dei vapori alcoolici che vi arrivano. Questa parte condensata (dei vapori alcoolici) ritorna nella colonna percorrendo successivamente tutti i dischi, e discende a caricare il secondo compartimento B della caldaja. I vapori uscendo dalla caldaja inferiore sono così purificati e parzialmente condensati nel secondo compartimento prima di salire nella colonna.

Figura 57.



I vapori non condensati nel condensatore passano nell'analizzatore, vi depongono le parti acquose che avrebbero esportate, e di là passano al refrigerante F. I primi prodotti ottenuti sono eterei e di cattivo sapore, e si mettono a parte; l'alcoole che arriva in seguito è di un grado assai elevato, cioè da 95 a 97° centesimali.

Figura 58.



Per tutta l'operazione lo andamento resta regolare mediante l'impiego del regolatore di vapore G, il quale, mantenendo una pressione di vapore sempre identica nell'apparecchio, conserva un efflusso costante di questo vapore col mezzo delle aperture fisse che le sono assegnate nella colonna.

Sul compartimento superiore della caldaja si trova un termometro a vapore, il quale indica il momento in cui la caldaja medesima è esaurita d'alcoole; si apre allora la chiavetta d per far passare il liquido proveniente dalla colonna nel serbatojo degli olii. Si arresta il vapore che arriva dal generatore che scalda l'apparecchio; la pressione della colonna è sminuita ed il contenuto dei dischi si vuota colla chiavetta *d*. Si versa l'acqua contenuta nella caldaja, e così l'operazione è compiuta.

Vedi *Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale* (Torino, presso l'Unione tipografico-editrice, in corso di stampa).

* **DOMINICANA REPUBBLICA o DI SAN DOMINGO** (*stor. contemp.*). — Il rescritto reale d'Isabella II, del 19 maggio 1861, aboliva la repubblica e ne incorporava il territorio alla madre patria (vedi *Supplimento*, vol. I, pag. 779-83). I più animosi repubblicani però, pochi giorni dopo la promulgazione del medesimo, insorsero per protestare colle armi alla mano e ricuperare la perduta libertà, sotto la direzione dei generali *Cabral*, *Sanchez* e *Baez* juniore. Il tentativo troppo prematuro abortì, ma la cospirazione si andò estendendo d'allora in poi per tutto il paese in modo che in febbrajo del 1863 scoppiò una nuova sollevazione armata. Fu compressa anche questa dal capitano generale don Filippo *Rivero*, assistito dai generali *Vargas*, *Santana*, *Angria*, *Perez*, i quali credettero aver debellato con un colpo vigoroso i repubblicani, ma ben tosto si accorsero dell'errore, sendo scoppiata in agosto dello stesso anno una generale insurrezione. Gl'insorti ben ordinati e disciplinati apersero la campagna il dì 8 agosto nella provincia di Cibao, attissima alle guerricciuole, sterminarono le guarnigioni spagnuole di Decjabon, Savaneta e Guayabin. Superbi di tanto successo, proseguirono con ardore nell'impresa, attaccando furiosi, il dì 27, *Puerto-Plata* e costringendo quel presidio a ritirarsi nel forte; ma la sera stessa il vapore spagnuolo *Isabella* entrò nel porto con due battaglioni, i quali, sbarcati la mattina, respinsero gli aggressori dopo un accanito combattimento. Non si arrestarono però questi, ma spingendosi innanzi, impadronironsi ben presto delle città della Vega e di Moca, ed il dì 31 agosto attaccarono, in numero di circa 6000, la città di *Santiago-de-los-Caballeros*, la più considerevole del paese dopo la capitale, ed assediarono gli Spagnuoli comandati dal generale Buceta nel forte *San Luigi*, specie di campo trincierato assai vasto, attiguo alla città e quasi ricinto dalla medesima. Non avendo potuto prenderlo d'assalto, appiccarono il fuoco alle case vicine per costringere il nemico ad arrendersi. I repubblicani accingevansi ad un nuovo assalto per la notte seguente, ed a tal uopo avevano concentrato alquanta truppa sulle strade della Vega e di Moca per tagliare la ritirata al Buceta. Lo stato degli Spagnuoli era quindi assai difficile; erano stati tagliati tutti gli acquedotti, il bestiame mancava di alimenti ed i magazzini delle vettovaglie erano stati bruciati. La difesa non poteva dunque essere protratta più a lungo, e certo gli assediati si sarebbero arresi se non fosse sopraggiunto, quel dì stesso, in loro ajuto il colonnello don Mariano *Cappa*, capo di stato-maggiore della capitaneria generale, alla testa di 1300 uomini. Desistettero allora i repubblicani da nuovi attacchi contro il forte San Luigi, per non isciupare invano le loro forze, e corsero ad ingrossare, il 3 settembre, le colonne degl'insorti che andavano scorrazzando di già per tutta la provincia di Cibao, per quella di Azua, ed in un tratto di quella di San Domingo. Il capitano generale, visti i rapidi progressi dell'insurrezione, abbandonò allora il piano di campagna ch'era stato prestabilito, e richiamò parte delle truppe a San Domingo, per intraprendere una spedizione novella dal sud al nord. Poco dopo, il generale Santana assalì alcuni corpi d'insorti in tre diversi punti della provincia di Cibao e miseli in fuga, traendone prigionieri parecchie centinaja. Sbarcava successivamente a San Domingo il generale *Gandara* con tre battaglioni e sei pezzi d'artiglieria, e mettevasi in marcia per raggiungere Santana, minacciando la totale distruzione degl'insorti; ma questi, profittando del tempo ch'egli consumava in viaggio, precipitaronsi su Puerto-Plata e fecero strage della guarnigione, che si ricoverò in tutta fretta, ridotta a 1800 individui, in un campo trincierato, allo schermo di un forte, da cui fece poi di quando in quando gagliarde sortite. Il dì 9 ottobre 1863 dovettero gli Spagnuoli sgombrare Azua, ad onta del successo che, otto giorni prima, aveva ottenuto, sulle sponde del fiume Zura, il generale Eusebio *Puello*, governatore della predetta città, contro Durando *Zarabaca*, uno dei capi dominicani. Andavasi sempre più estendendo, di giorno in giorno, il muovimento insurrezionale, e nondimeno era riuscito al Gandara di ristabilire, dal 14 al 23, con una forte colonna, le comunicazioni tra San Domingo e San Cristobal; Santana aveva battuto i rivoltosi, il dì 13, a Santa Cruz, ed il 15 a Zamara sul fiume Guanuma, ed il generale Perez avevali messi in fuga, il dì 17, a San Pedro; ma succedeva colla insurre-

zione davanti gli Spagnuoli ciò che si avvera nell'acqua al passar di una nave, che la solca e divide; ma, trascorsa questa, l'acqua si ravvicina di subito e riprende il suo naturale livello.

Scorati alquanto gli Spagnuoli per le infruttuose loro vittorie, sfogavansi col capitano generale Rivero, accusandolo di non essere d'ingegno e di forza pari alle difficili circostanze, e bramando vivamente l'arrivo nella colonia del maresciallo di campo Carlo di *Vargas*. Approdava costui, il dì 23 ottobre, nella colonia, per assumerne a sua volta l'amministrazione, conducendo seco dei rinforzi, e fu festeggiato al suo arrivo ed accolto quasi trionfalmente in San Domingo. Non indugiò egli di annunziarsi qual nuovo capitano generale in due proclami, l'uno agli abitanti della ex-repubblica dominicana, e l'altro all'esercito. Ecco il tenore del secondo: « Soldati dell'armata e delle riserve. Protezione e ajuto all'uomo pacifico ed onesto, a colui che rientrerà incontanente fra le sue domestiche pareti. Nessuna pietà ai ribelli che attaccano colle armi alla mano o contribuiscono in qualunque altro modo a fomentare ed incoraggiare la rivolta. Quando la bandiera invincibile di Castiglia ondeggerà di bel nuovo nei luoghi in cui fu profanata dal tradimento e dalla sorpresa, voi, o soldati dell'esercito e delle riserve dominicane, coperti gli uni e gli altri di allori, intuonerete inni di vittoria al grido entusiastico di *viva la regina!* » Sotto il comando del Vargas le operazioni guerresche furono spinte con energia, e ne conseguì, il dì 5 dicembre, la ripresa di Azua, dopo due scontri vivissimi coi Dominicani del generale Gandara, secondato da Eusebio Puello. I giornali di Madrid e dell'Avana riboccavano di descrizioni di battaglie guadagnate dai due generali or mentovati, ed anche da Santana, Perez, Hungrio ed altri; ma i Dominicani continuavano nondimeno a tener duro ed a battere la campagna; nè riusciva il Vargas meglio de' suoi predecessori a schiacciare l'insurrezione, ch'era fortemente organata. Il capitano generale governava senza dubbio in San Domingo in nome della regina Isabella, ma Santiago-de-los-Caballeros era la sede di un governo nazionale così composto: Giuseppe Pepillo *Salcedo*, presidente della repubblica; Benigno *Bojas*, vice-presidente; B. *Mella*, ministro della guerra; *Polanco*, generale in capo delle forze della repubblica. Difettava di danaro il governo, ma aveva emesso intanto della carta monetata da 2 a 5 piastre per procacciarsi, il più che gli fosse possibile, armi, munizioni e provvigioni, che apportavangli sulle spiaggie varie navi straniere. Alla fine di gennajo del 1864 la capitale era minacciata; ma le autorità spagnuole, per istimolare le truppe e gradire alla corte, vollero profittare della festa del principe delle Asturie, che ricorre il dì 25 gennajo, e perciò corse il generale Alfan ad attaccare vigorosamente gl'insorti, trincierati a San Pedro e comandati da Salcedo in persona; la vittoria rimase agli Spagnuoli, e i Dominicani perdettero nello scontro il generale Antonio *Caba* ed il colonnello Florencio *Hernandez*. Il dì 31, mosse il generale Gandara con forte colonna d'Azua su Neyba e Baraboca, per domare la rivoluzione nel S. O.; altre colonne operavano nel N., nel centro e nell'E., e la squadra spagnuola, composta di una ventina di navi, catturava alquanti bastimenti di provvigioni per i Dominicani; ciò non ostante, Vargas aveva bel fare; non coglieva mai nel segno, perchè al finire di febbrajo lo stato delle cose era sempre lo stesso, e gl'insorti sempre risoluti a continuare la lotta.

Durava la guerra da sei mesi e calcolavansi di circa 10,000 uomini le perdite degli Spagnuoli, morti per la maggior parte di malattie. Era stato combinato un nuovo piano, trattandosi di cominciare al N. una campagna, il cui primo risultato esser doveva la presa di Monte Cristo, piazza di somma entità per gl'insorti, che vi ricevevano di continuo provvigioni da fuori. I preparativi di questa spedizione erano incominciati a Cuba alla fine di gennajo; ma essendo gravissima sempre la situazione e l'inquietudine sempre più progressiva a Madrid, fu incaricato il generale Gandara di recarsi in Ispagna, per esporre al governo lo stato delle cose. Direttosi all'Avana ed in procinto di proseguire il suo viaggio, ricevette per la via degli Stati Uniti la sua nomina di capitano generale di San Domingo, ed ei recossi incontanente a Santiago di Cuba per compiere gli apparecchi della spedizione di Monte Cristo; retrocesse, verso la fine di marzo, per San Domingo ed assunse, il 31 dello stesso mese, il comando generale. Gl'insorti avevano fatto nuovi progressi ed eransi fortemente stabiliti a San Cristobal, a poca distanza da San Domingo, dal lato O.; vi si erano recati il presidente ed il vice-presidente della repubblica per organarvi il movimento nel S. e preparare un attacco contro la capitale. Il generale Alfan riprese San Cristobal, ed eransi intanto compiuti i preparativi della spedizione di Monte Cristo. L'esercito spagnuolo, forte di 5000 uomini, provvisto abbondevolmente di tende e vettovaglie, era secondato dalla squadra, e la città fu attaccata il dì 14 di maggio. I Dominicani, in numero di 3000, la difesero accanitamente, ma furono vinti e costretti a porsi in salvo o arrendersi a discrezione. Il generale Gandara non ottenne però dalla conseguita vittoria tutti i vantaggi che ne aveva sperato, poichè, avendo calcolato di potersi aprire senza ritardo la via di Santiago, incontrò difficoltà assai maggiori di quelle che aveva suppposto. Trattavasi infatti di espugnare pria la città marittima di Puerto-Plata, quasi della stessa importanza di Monte Cristo per gli insorti, e marciar poi per Santiago; nè potè il generale predetto attaccare prima del 30 agosto i repubblicani, trincierati in sito eccellente, vicino alla città. Disponeva egli di 2000 uomini; ma i Dominicani, dopo cinque ore di ostinata pugna, dovettero ritirarsi.

Fu di non lieve nocumento per gl'insorti la perdita di Monte Cristo e Puerto-Plata, sebbene potessero ricevere ancora provvigioni da molti altri punti, non avendo la Spagna in que' mari tante navi da poter stabilire un blocco effettivo dell'estesissimo littorale dell'isola. Intavolaronsi tuttavia trattative tra gli Spagnuoli e gl'insorti, rimanendo sempre padroni i secondi di Santiago-de-los-Caballeros. Il generale Gandara pretendeva piena ed incondizionata sottomissione, ma il presidente Pepillo Salcedo respinse la indiscreta pretesa, continuando però a trattare per un componimento. Allora uno dei capi più animosi della insurrezione, il generale Gaspare *Polanco*, secondato da Benedetto *Marcion* e da altri patriotti risoluti a continuare la lotta fino agli estremi, fece arrestare il presidente ed i principali fautori del governo, che volevano trattare colla Spagna, ed assunse la dittatura. Ricominciò quindi più fiera la lotta, e gli Spagnuoli subirono parecchie perdite, le cui notizie, sparsesi nella Spagna durante la prima metà del dicembre 1864, avevano cagionato spiacevole impressione nel governo, nelle Cortes e nel popolo. Ragguardevoli uomini politici, avvalorati dalla voce di diversi giornali, avevano chiesto da lunga pezza che la Spagna restringesse la sua occupazione ad alcuni punti della costa, come San Domingo, Monte Cristo, Puerto-Plata e Samana. Era stata vigorosa la costoro insistenza, ma altri, più logici ancora, avevano domandato lo sgombro totale dell'isola, sendo evidentissimo che i Dominicani, padroni dell'interno, non si sarebbero rassegnati giammai a rimaner privi dei loro sbocchi marittimi, e che l'occupazione circoscritta non avrebbe avuto

altro risultato, tranne quello di perpetuare la guerra. Il gabinetto che da pochi mesi erasi cangiato, sotto la presidenza del maresciallo Narvaez, vedeva anch'esso con rammarico che la Spagna andasse versando il suo oro ed il suo sangue in un'opera sterile e riprovata dalla pubblica opinione d'Europa. L'Inghilterra porse in proposito al ministero spagnuolo suggerimenti e consigli assai benevoli, ed il presidente Narvaez chiese alla regina, il dì 15 dicembre del 1864, lo sgombro del territorio dominicano. Isabella II rispose negativamente, ed il gabinetto diede le sue dimissioni; ma fu poscia ricomposto dallo stesso Narvaez, incaricato dalla regina a riprendere la gestione degli affari, dopo che sei differenti tentativi per formare un ministero erano riusciti vani. Ricostituissi pertanto il ministero dimissionario, il comitato di guerra della Camera fu invitato a discutere la maggiore o minore opportunità della evacuazione dell'isola di San Domingo. La decisione del comitato fu favorevole al ministero con 13 voti contro 9, e Narvaez presentò e lesse alla Camera un disegno di legge in proposito, il dì 7 gennajo del 1865, dichiarando esser false le dicerie di pochi partigiani affermanti che gli abitanti della repubblica di San Domingo desiderassero in gran numero di annettersi alla Spagna, mentre risultava ad evidenza dall'indole dell'insurrezione che i più volevano essere liberi ed indipendenti sotto un governo repubblicano indigeno, e che il Santana, fautore precipuo del rivolgimento del 1861 per ristabilire nella repubblica il dominio spagnuolo, aveva ingannato il gabinetto di Madrid. Essere dunque dovere, conchiudeva il presidente, per il ministero da lui diretto, il desistere nell'isola di San Domingo dalla guerra, la quale non era più una provvida misura per soggiogare dei ribelli, ma una vera guerra di conquista, estranea affatto allo spirito della politica spagnuola. Rincalzava infine i suoi argomenti deplorando le ingenti spese che avrebbe dovuto sostenere la Spagna colla pertinacia della guerra, e descrivendo l'inclemenza del clima insulare, il quale, giovando ai nemici, menava orribile strage tra le file dei soldati spagnuoli. Invocava quindi la sanzione delle Cortes per i due seguenti articoli di legge: 1° Viene abrogato il decreto reale del 19 maggio 1861, con cui dichiaravasi incorporato alla monarchia spagnuola il territorio della repubblica dominicana. 2° Viene autorizzato il governo ad adottare le misure necessarie alla miglior esecuzione di cotesta legge, rendendone poi conto alle Cortes a tempo e luogo. In tal modo, dopo tre anni di disastrose esperienze, il gabinetto di Madrid era stato obbligato a riconoscere ufficialmente la verità dei fatti, che l'opinione pubblica di tutta Europa aveva contrapposto alla sua politica di annessione, e la giustizia delle censure provocate dalla sua condotta.

Il disegno di legge ebbe naturalmente gagliardi oppositori in ambe le Camere, ma gagliardissimo fra tutti gli fu nel Senato il maresciallo O'Donnell, duca di Tetuan, autore, anzi creatore dell'atto di annessione, mentre era ministro della guerra e delle colonie e presidente del consiglio dei ministri. Asseriva di aver ristabilito la dominazione spagnuola in San Domingo, per impedire che gli schiavi emancipati dagli Stati Uniti invadessero tutta la parte spagnuola di San Domingo, e quivi si slanciassero col ferro e col fuoco su Cuba e Porto Rico, le cui ricchezze si ponno distruggere in soli otto giorni. Deplorò la risoluzione incauta del gabinetto, che doveva costar lacrime di sangue a' suoi concittadini; e ch'egli avrebbe pacificato l'isola in tre mesi, alla testa dei soldati spagnuoli: ma non trovò eco ne' colleghi; e la legge, discussa poi e dai deputati e dai senatori, fu approvata dai primi con voti 155 contro 68, il dì 1° aprile del 1865, e dai secondi, parimenti a grande maggioranza, il dì 29 dello stesso mese; nè rimaneva altro che regolare coi Dominicani le condizioni dello sgombro. Le truppe spagnuole intanto avevano incominciato, fin dal dicembre del 1864, in vista della prossima partenza, un muovimento di ritirata verso il littorale, in uno stato veramente compassionevole. Le malattie ne decimavano di continuo le schiere; ingrossavano sempre più le bande nemiche; i soldati indigeni delle milizie organate dagli Spagnuoli disertavano e passavano dalla parte degl'insorti; i Dominicani attaccavano su tutti i punti le soldatesche spagnuole, ritirandosi dopo aver ucciso o ferito, in ogni scontro, un certo numero di Europei.

Pubblicato in Madrid, il dì 5 aprile 1865, il decreto reale dell'abbandono in perpetuo dell'isola di San Domingo, giunse in questa il dì 28 maggio; ed i preparativi, ch'erano incominciati da lunga pezza, furono spinti innanzi colla massima alacrità. Al principio di giugno fu inviata nella città di San Domingo dal governo nazionale dominicano una Commissione composta di quattro individui, tra i quali il padre *Quesada*, e presieduta dal generale *Reinozo*, per trattare col comandante in capo Gandara sui patti dello sgombro definitivo. La Commissione propose le seguenti condizioni: 1° Riconosce il governo dominicano di essere debitore unicamente ad un atto di magnanimità della Spagna dell'indipendenza che sta per acquistare. 2° Tutti i Dominicani che, fedeli alla Spagna, desiderano rimanersene a San Domingo, saranno, sotto la tutela delle leggi, rispettati nelle persone e negli averi. Coloro invece che vogliono abbandonare il paese, hanno facoltà di ritornarvi quando meglio loro aggrada, e godranno dei medesimi vantaggi nella loro assenza. 3° Impegnasi il governo della repubblica a pagare alla Spagna una indennità per le spese di guerra, la cui somma verrà ulteriormente stabilita con apposito trattato. 4° Promette il governo dominicano di non alienare nè in tutto nè in parte il suo territorio, senza il consenso e l'autorizzazione della Spagna. 5° Rinunziando la Spagna al possesso dell'isola, gli ammalati dell'esercito spagnuolo che trovansi negli ospedali, ivi rimarranno fino alla perfetta loro guarigione, e verranno prodigate ad essi le migliori cure, le cui spese saranno rimborsate da un funzionario dell'amministrazione spagnuola, che resterà a tale uopo nell'isola. Poco dopo cotesta conferenza, cominciò lo sgombro, ed i primi punti abbandonati furono *Azua*, *Bani*, *Manill* e *Monte Cristo;* ma prima di partirsene da quest'ultima città fecero gli Spagnuoli saltare in aria i forti di San Francisco e di San Pedro, il che fu cagione per i Dominicani di grave amarezza. Vi furono perciò litigi e contese tra gli uni e gli altri, e già temevasi da un momento all'altro il rinnovarsi delle ostilità; ma gli Spagnuoli posero termine agli alterchi col ritirarsi del tutto, di guisa che col 20 settembre del 1865 avevano intieramente sgombrato l'isola. Fu straordinaria la gioja dei Dominicani per il felice successo dei patriottici loro sforzi, ed il generale Cabral venne nominato presidente provvisorio della risorta repubblica, col titolo di protettore della medesima. Entrato in carica, promulgò il trattato conchiuso colla Spagna, e poscia fece un nuovo riparto del territorio, dividendolo in cinque provincie, aventi i nomi dei rispettivi capoluoghi: *San Domingo*, *Azua*, *Santiago*, *Porto Plata* e *Samana*. Accingevasi a ristabilire l'ordine interno, quand'ecco le popolazioni cominciarono a manifestare altamente le loro simpatie pel generale Baez, antico presidente della repubblica, ed uno dei cittadini più istrutti, intelligenti ed esperti. Spiacquero simili manifestazioni ai partigiani del Cabral, e la stessa Assemblea costituente, raccolta in San Domingo, confermò costui nell'auto-

rità suprema della repubblica; ma egli, alieno da ogni personale ambizione, cesse il potere al Baez, che era assente, invitandolo a venirsi a sedere sul seggio presidenziale, e quindi il Baez fu proclamato presidente della repubblica il dì 14 novembre del 1865, ed istallato il dì 8 dicembre del medesimo anno. Non resse però a lungo la ricostituita repubblica, per le mene de' suoi rivali, e principalmente del generale Pimentel, il quale combinò un rivolgimento politico con tanta abilità, che il presidente Buonaventura Baez, dopo soli sei mesi dalla sua proclamazione, dovette fuggirsene e ricovrarsi all'isola San Tommaso. Fu allora richiamato alla presidenza il Cabral, tuttora presidente, ed accontentossi il Pimentel del posto di ministro degli affari interni e della polizia. Anche nella finitima repubblica di Haiti vi furono torbidi e sommosse nel volgere del 1866 e del 1867, e vi parteciparono alcune centinaja di Dominicani, arruolativi da Salnave, che strappò il potere a Geffrard, come vedremo a suo luogo (*vedi* Haiti).

Molto rovinosa per la Spagna fu la guerra contro la repubblica dominicana, per gravi perdite di uomini e di danaro. Risultò infatti dai computi uffiziali che perirono nell'isola 18,000 soldati spagnuoli, tra morti sul campo di battaglia, nelle penose e frequenti marcie e negli ospedali; e l'erario spagnuolo consumò 90,000,000 di lire per le spese della malaugurata spedizione. Vi si aggiungano altri 70,000,000 per le spese anteriori alla grande insurrezione del 1863-64, ed avrassi la cospicua somma di 160,000,000 di lire sprecate dal governo spagnuolo nell'isola di San Domingo. Il bilancio normale della perduta colonia diede per il 1862 lire 4,200,435 di rendite, e non meno di 12,620,360 di spese; disavanzo di 8,419,925, senza contare le spese straordinarie; la quale eccedenza avrebbe annualmente gravitato sulla Spagna, se non avesse saviamente deciso di spogliarsi di un lontano territorio che le cagionava continue inquietudini e dispendio. Non si conosce lo stato odierno delle finanze della repubblica, la quale ha 46,090 chilom. q. di superficie e 136,500 abitanti, per la maggior parte bianchi e mulatti. Calcolasi di 6,000,000 di lire il valore delle sue importazioni ed altrettanto quello delle sue esportazioni, e da 100 a 120 il numero delle navi che entrano ogni anno nelle sue acque, e n'escono, frequentando principalmente i porti San Domingo e Plata. Nel volgere di un quinquennio si potranno adeguatamente giudicare i vantaggi che ritrae la repubblica dominicana dal ripristinamento della piena sua libertà ed indipendenza, purchè cessino le rivolte e sommosse che ne turbarono i primordii, e purchè la finitima repubblica di Haiti, in cui sono predominanti ed irrequieti i negri, non distenda sovra di essa il suo dominio.

DOST-MOHAMMED-KAN (*biogr.*). — Emiro di Kabul, morto nel 1863, sotto le mura di Herat (capitale del Kanato omonimo), era nato intorno al 1785, nella piccola tribù de' Barekzai o Barikzy, fratello del celebre Fatteh-Kan o Futè-Kan. Di costui scriviamo alcun poco, per aggiunger lume alla storia contemporanea dell'Asia centrale, esposta nell'articolo Afghanistan dell'*Enciclopedia;* per lo che è mestieri prendere la narrazione da più tempo addietro, ritoccando alcuna delle cose ivi esposte per la serie dei fatti. Allorchè il re di Persia, Nadir-Scià (vedi *Kuli-Kan Tamas* nell'*E.*) morì, Ahmed-Kan, suo generale, capo della tribù degli Abdali, resosi indipendente, si fe' proclamare re a Kandahar sotto il nome di Ahmed-Scià *Dur-ê-Duran* (la perla del secolo), di che la sua tribù appellossi Duranis o Duraniese. Il reame degli Afgani distendevasi allora in tutta l'Asia centrale, dall'Indo al Khorassan, dal Belucistan a Kascemir e insino al Sindh all'estremo S. E. dell'India. Suo figliuolo Timur, successogli nel 1773, regnò intorno a vent'anni, e uno dei più giovani suoi figliuoli, Zeman-Scià, salì sul trono mercè l'appoggio di Sarferaze-Kan, padre di Fatteh-Kan, capo della suddetta tribù. I brogli inglesi cagionarono turbamenti nel reame Duraniese, che al ministero inglese ben metteva di indebolire; quindi due fratelli del re, Mahmud (protetto dall'Inghilterra) e Shoudja, cospirarono. Sarferaze fu messo a morte per accusa di cospirazione. Fatteh-Kan, per vendicare il padre, favoreggiò Mahmud al segno di farlo proclamar re; ma Shoudja con un colpo di mano ardito, nel 1803, s'impossessò del potere, e conchiuse, sei anni dipoi, un trattato colla Compagnia delle Indie contro la Francia, cui addossavasi l'odiosità d'un disegno di scacciare gl'Inglesi dalle Indie. Nell'anno stesso però (1809) Mahmud riconquistò il trono coll'ajuto di Fatteh-Kan, il quale regnava in suo nome, e ristabilì un po' d'ordine nel paese, respinse l'esercito persiano,



59 — Dost-Mohammed-Kan.

nel 1818, che dirigevasi sulla capitale; ma, di lui ingelosito Karman, figliuolo dello scià, e ispirando la sua gelosia al padre, colto un bel destro, fe' sostenere Fatteh-Kan a Herat, e orribilmente abbacinare. A tale infausta nuova, i Barekzai insorsero da per tutto, e Mahmud animavalo a profittare del tumulto; ma quegli, svigorito dalla sciagura, non volle; di che il barbaro fecelo finire a colpi d'ascia da' suoi cortigiani.

I fratelli del trucidato visir erano padroni di tutte le provincie, e i più scaltri si spartirono l'impero duraniano. Dost-Mohammed erasi impadronito di Kabul; quattro de' suoi fratelli regnavano congiuntamente a Kandahar, un quinto a Peshaver, sotto il patronato del re di Lahore. La famiglia reale dei Duranis possedeva solamente la città di Herat col territorio, in cui erasi rifugiato lo scià Mahmud col figliuolo Kamran, dopo l'assassinio di Fatteh-Kan. Dost, di cui rechiamo l'orribile figura, accoppiava a non comune intelligenza

grande energia di carattere con isfrenata ambizione; volea niente meno che ricostituire a suo pro l'antico impero afgano, e sarebbevi giunto per ventura, senza gli ostacoli non vincibili della politica inglese, la quale sapeva che i di lui fratelli erano odiati a Kandahar a quel modo che Scià-Mahmud a Herat. Temevano però gl'Inglesi un'invasione dell'India pei due paesi; temevano i Russi progredienti in Asia, e la Persia che potea divenire una minaccia nelle mani loro: era evidente, essi volevano, se non il diretto dominio sull'Afganistan, almeno almeno una grande preponderanza, e Shoudja (col quale aveano conchiuso un trattato fino dal 1809), divenuto vassallo fidato, al quale aveano accordata una pensione e aggiunta esca in varii tentativi per riacquistare il trono dei padri suoi, ne aveva secondati parecchi, l'ultimo nel 1834-1835 contro Kandahar, l'antica capitale dell'impero duraniano. Grande irritazione regnava alla corte di Persia: Karman, re d'Herat, facea di spesse scorrerie nel Korassan e Seiscan, e Yat-Mohammed, figliuolo del visir Atta-Kan (che era divenuto re d'Herat nel 1830) ricusava di pagare il tributo allo scià e forniva pretesti di malcontento alla Persia. Di che, nel 1837, un esercito persiano, non curando l'opposizione inglese, marciò contro Herat; gli influssi russi dominavano allora a Teheran; il governatore delle Indie inviò ufficiali nella capitale per dirigerne la difesa; il governo russo ne inviò ai Persiani per dirigerne le mosse, e al capitano Vicovitch affidò missione secreta presso Dost e i principi di Kandahar; intanto una flotta britannica apparve nel golfo Persico, e lo scià fu costretto ad abbandonare l'assedio della città nel settembre 1838.

L'atteggiamento dei Russi ribadì negl'Inglesi il pensiero di ristabilire Scià-Shoudja, temendo che Dost parteggiasse per lo czar, ad onta del contrario avviso di sir Burnes, agente britannico a Kabul, uom probo e sagace. Fecersi preparativi immensi nelle Indie, e la guerra scoppiò nel 1839. Le truppe inglesi presero d'assalto, il 23 luglio, la città di Ghazna, difesa da Mohammed-Haidar, uno de' figliuoli di Dost, e il 6 agosto entrò in Kabul, impossibile a difendere, secondo che egli stimava. Intanto Scià-Shoudja avea ricuperata la corona, e gl'Inglesi dominavano i luoghi forti della regione; ma il detto principe era oltre ogni dire impopolare, e la mala contentezza della popolazione traspariva per ogni dove; Dost erasi rifuggito nel Konduz, e, raunato un forte esercito, tosto levò in armi il paese; ma battuto due volte dal general Dennie, volteggiò astuto, e finse sottomettersi al commissario inglese Mac-Naghten, il quale, vinto dalle apparenze, trattollo con benevolenza e lo lasciò spaziare nell'India. Questo era il prodromo della rivoluzione che alcuni anni dipoi scoppiò con prodigiosa intensità; le guarnigioni inglesi ebbero a rendersi per fame, gli stranieri erano perseguitati ovunque, il commissario generale inglese ucciso per mano di Akbar-Kan, figliuolo di Dost, il quale capitaneggiava gl'insorti, che ruppero e scacciarono le truppe estere, siccome ampiamente è detto nell'articolo AFGHANISTAN sopra citato.

Dost Mohammed riparò i disastri cagionati al suo paese dalla politica inglese; il commercio riprese vigore, i mercanti dell'Asia affluirono, come per lo addietro, a Kabul. L'emiro avea in animo di ricostruire a proprio vantaggio l'impero degli Afgani, sentendosi di molto superiore a' suoi fratelli, e con sottile intendimento avea disposata sua figlia, Bododjan, a Seid-Mohammed, figliuolo di Yar, il quale successe a suo padre nel 1852. Dopo vani tentativi per impadronirsi di Herat, Dost trovossi padrone effettivo di Kandahar, sendo morto nel 1855 suo fratello, ei fu riconosciuto tutore dei nipoti suoi, ed era in tanta altezza, che conchiuse con Inghilterra un trattato di amicizia, segnato il 30 marzo a Peshaver dal figliuol suo Gulam-Haidar-Kan e dal commissario inglese sir Lawrence. Sembra che sul finire dell'anno 1855 meditasse un colpo ardito sopra Herat; ma mentre ei preparava una spedizione, giungeva innanzi la città, nella primavera del 1856, un esercito persiano, che impadronissi della città il 26 ottobre dello stesso anno. Dost prudentemente non s'impegnò nella lotta disuguale; ma alla fine, per opera degli Inglesi, fu investito della sovranità Ahmed-Kan, nipote di Dost. Il novello sovrano vide che convenivagli tenersi colla Persia, e sventò i disegni misteriosi dell'Inghilterra e di suo zio: ma, nel 1862, il governatore di Ferah o Furrah, nel tentare di rendersi indipendente, per istigazione del re di Kabul, Ahmed-Kan, mosse contro di lui. Questi chiamò in suo soccorso Dost, il quale, giudicando l'occasione favorevole, corse sulla città, battette suo nipote e andollo ad assediare in Herat, sotto le cui mura, preso da malattia, morì nel mese di maggio. Finì così un principe di settantott'anni, triste come e quanto può essere un barbaro, il quale nullameno levò rumore per quarant'anni non solo in Asia, sì ancora in Europa.

Vedi Mohan Lal, *Life of the Amir Dost Mohammed Khan, of Kabul, with his political proceeding towards the English, Russian and Persian governments, including the victory and disastres of the british army in Afghanistan* (Londra 1846, 2 vol. con molti ritratti).

DUCHATEL (Carlo Maria **TANNEGUY**, CONTE) (*biogr.*). — Antico ministro di Luigi Filippo, nacque a Parigi il 19 febbrajo 1803; ivi morì il 5 novembre 1867. Primogenito d'un amministratore, elevato al grado di conte, sotto il primo impero, e di pari di Francia sotto Luigi Filippo, compiuti gli studii, diede suo nome al partito liberale fra i collaboratori del *Globe*, scrivendo pure d'economia politica. Il suo lavoro *De la charité*, presentato al concorso pel premio Montyon, scosse l'attenzione del pubblico. Comecchè non avesse, come giornalista, sottoscritta la protesta della stampa contro le ordinanze di luglio, ebbe, ciò non ostante, larga parte nei favori della novella dinastia, che fecelo cavaliere della Legion d'onore, consigliere di Stato e commissario del re alla Camera. Eletto nel 1832 nel collegio di Jonsac, in surrogazione di suo padre, caldeggiò da bel principio la politica conservatrice, massime nel suo discorso sul processo della *Tribune*. Nominato segretario generale della finanza, durante la sessione seguente, non si peritò, due anni dipoi, di riferire sul *budget* di esso ministero. Dopo avere appoggiato con forza gli Stati Uniti nella questione del pagamento di 25 milioni, per cui il ministero Broglie si dimise, egli, in molto favore della corte non meno che della maggioranza, accettò il portafogli del commercio, il 4 aprile 1835, che tenne quasi un anno, fino al 22 febbrajo 1836. Poi, nel novello ministero del 6 settembre dell'anno stesso, fu ministro di finanza. Persuaso che per lunga stagione non doveasi contare sull'alleviamento delle imposte, creò un fondo per lavori straordinarii, e fece passare alla cassa d'ammortizzazione le somme depositate nella cassa di risparmio, e presentò un disegno di sgravamento dello zucchero coloniale, trasformato dal suo successore in un esorbitante diritto sulla produzione indigena. Il 15 aprile 1837, seguì il Guizot, del quale condivideva le opinioni, nel suo ritiro, ricusò di far parte nell'amministrazione Molé, e si distinse con gli altri dottrinarii fra i caporioni più impetuosi della coalizione, mentre sedeva vicepresidente al banco della Camera. Entrato dipoi nel ministero di transazione del 12 maggio 1839, si brigò di rannodare la maggioranza fornita dalle nuove elezioni; appresso fu sospinto sui banchi dell'op-

posizione a cagione dell'avvenimento del 1° marzo, e riprese il portafogli dell'interno il 29 ottobre 1840. Dal qual tempo fino alla rivoluzione di febbrajo cooperò in più disegni di leggi riferentisi al riordinamento de' pubblici archivii, all'introduzione de' libri stranieri, all'acquistò dell'*Hôtel de Cluny*, allo stabilimento di una rete di strade ferrate e simili. La vivace opposizione che per sette anni sperimentò, rimproveravalo di non curanza dei pubblici interessi, di mal celato dispregio per gli ordini parlamentari, di troppo rigore nel trattamento de' prigionieri politici, di eccesso d'azione amministrativa, o, come per eufemismo dicevasi, di abuso delle influenze, in riguardo al corpo elettorale. Fu ben egli che alle domande di riforme dichiarò, in nome del ministero, che il paese era *soddisfatto*. Partigiano del potere, fu troppo fidente nel suo trionfo; e quando volle interdire il banchetto del 12° circondario, era già tardi. Credette bene di doversi involare alla pubblica animadversione, ei che condivideva col Guizot la più grande impopolarità: ma, dopo qualche mese di soggiorno in Inghilterra, reddì a Parigi, dove visse fino alla morte. L'Accademia di belle arti lo nominò membro libero nel 1846; intelligentissimo di esse arti, compose una magnifica galleria di quadri, e sul finire di detto anno fu elevato al rango di gran croce della Legion d'onore. Sposò una nipote del notissimo fornitore Vanlerberghe, che gli recò in dote immense ricchezze, mercè cui potè vivere agiato e assai onorato ad onta delle rivoluzioni e degli avversarii.

Vedi: Didot fratelli, *Nouvelle biographie générale; Dictionnaire de la conversation;* Vapereau, *Dictionnaire universel des contemporains.*

DUFOUR Leone (*biogr.*). — Le scienze naturali in Francia perdettero, il 18 aprile 1865, il decano dei loro naturalisti, il quale, nato nel 1782, aveva già ottantatre anni. Egli seguì dapprima i corsi della facoltà di medicina in Mompellieri, ove prese la laurea dottorale nel 1806. In qualità di medico del terzo corpo d'armata, fece la campagna di Spagna nel 1823 e, conclusa la pace, rimpatriò, ma pose stanza in San Severo, nelle Lande, dove condusse a termine una serie di lavori di storia naturale. Trovansi nella maggior parte negli *Annales du Muséum*, nelle *Mémoires de l'Institut* ed in altre raccolte scientifiche. Hassi inoltre di lui: *Relation du voyage dans les Montagnes Maudites* (1821); *Recherches anatomiques et physiologiques sur les hémiptères*, ecc. (1833, in-4°, fig.). Era da lunghi anni corrispondente dell'Istituto, nella sezione di anatomia e zoologia, e dal 1859 officiale della Legion d'onore. L'ultima sua grande opera sull'*Anatomie des lépidoptères* fu coronata dall'Accademia francese delle scienze e proposta per l'inserzione nel *Recueil des savants étrangers.*

Vedi Figuier, *L'Année scientifique et industrielle* (x^e an., Parigi 1866).

DUMANOIR o **DU MANOIR** Filippo Francesco (*biogr.*). — Autore drammatico di grande fecondità, nato alla Guadalupa il 3 luglio 1806, di famiglia annobilita nel 1773; morì il 15 novembre 1865 a Pau (Bassi Pirenei) per malattia che da lungo tempo tormentavalo. Trasferitosi a Parigi appena decenne per cagione di studii, passati i primi anni, e mentre vacava al diritto, si diede a scrivere le burlette o, come dicono là, i *vaudevilles*, e prima *La semaine des amours* col collega di studii Maillan, ch'ebbe felicissimo successo. Ondecchè, datosi al teatro, scrisse col De Leuven *Le voyage de la mariée*, uno dei trionfi di Odry, e di quivi ottenne pari riputazione nel dramma, nella commedia e nella burletta. Troppo lungo sarebbe l'elenco di sue produzioni: fra le più in voga mentoviamo: *La marquise de Prétintaille; Le cabaret de Lustucru; Indiana et Charlemagne; Le vicomte de Métorières; Etre aimé ou mourir; Les premières armes de Richelieu; Don César de Bazan; Clarisse Harlowe; Gentil Bernard; Le code des femmes; Les avocats; La case de l'Oncle Tom; Les toilettes tapageuses; Le camp des Bourgeoises; Le gentilhomme pauvre; La maison sans enfants*, ecc. Dumanoir ebbe a principali collaboratori Scribe, Dumersan, De Leuven, Bayard, Mélesville, Maillan, Clairville e Dennery. La sua commedia *L'Ecole des agneaux* ottenne, nel 1855, il premio destinato all'opera drammatica più giovevole ai costumi. Fu ufficiale della Legion d'onore, e diresse il teatro *des Variétés*. Ebbe vivacità e gajezza di spirito non comune, spontaneità di dialogo con ciò che dicesi colpo di scena proprii del genere leggiero che è il *vaudeville*. Hannosi di lui meglio di 170 opere, la più parte pubblicate nelle stampe: assai di esse scritte apposta per la damigella Déjazet.

DUNOYER Carlo Bartolommeo (*biogr.*). — Economista e pubblicista da assai, nato a Carcenac (Lot) il 20 maggio 1786; morto il 4 dicembre 1862. Carattere dominante di sua vita fu amor di libertà: e prima propugnolla nella stampa periodica col difendere i principii dell'89; poscia applicolla all'economia sociale, cui schiarì di nuovi lumi. Il 12 luglio 1814, giorno successivo a quello del ristabilimento dei Borboni, fondò il *Censeur* con *Francesco Carlo Comte* (vedi *Supplimento*, vol. I, p. 151), ed ambedue, per privilegio del loro coraggio, come dice il Mignet, godettero più mesi della libertà della stampa, comecchè fosse stata ripristinata la censura; e ne furono accusati da un diario realista siccome partigiani del ristabilimento dell'impero. In questa tornava Napoleone dall'Elba; ma il suo governo non approvò il *Censeur*, e ne sequestrò il quinto volume della collezione, a quel modo che, sotto la seconda ristorazione, fu condannato il settimo. Nel 1815 modificò il titolo, e con 12 volumi in-8° giunse fino al 1819, quando cessò. Allora, smesso il giornalismo, volse all'economia politica la potenza del suo ingegno, e pubblicò, nel 1825, *L'industrie et la morale considérées dans leurs rapports avec la société*, che, rifusa e aumentata, ricomparve nel 1830, in 2 vol., sotto il titolo: *Nouveau traité d'économie sociale*, ecc., opera lodatissima dal Blanqui, che con quindici anni di studii riprodusse nel 1845, in 3 vol. in-8°, così titolata: *De la liberté du travail, ou simple exposé des conditions dans lesquelles les forces humaines s'exercent avec le plus de puissance*, in cui si contiene il distillato delle opinioni sue politiche, amministrative, economiche e morali. Durante gli ultimi anni della restaurazione scrisse nel *Courrier français*, poi fu nominato prefetto del dipartimento della Somma dal governo di luglio. Nel 32, fu ammesso nell'Accademia delle scienze morali e politiche e creato consigliere di Stato. Otto anni appresso mise in luce un libro di argomento più strettamente amministrativo: *Esprit ou méthode comparée de l'Angleterre et de la France dans les entreprises des travaux publics, et en particulier des chemins de fer.* Una missione dell'Accademia succennata poselo nella condizione di distendere alquanto il suo lavoro, che, stampato nel 1853, s'intitolò: *Rapport à la suite d'informations prises en Angleterre sur la question de savoir comment il est pourvu en ce pays dans les travaux réputés dangereux, insalubres ou incommodes aux intérêts d'ordre, de sûreté et de salubrité.*

Sotto la repubblica, l'Assemblea Costituente lo conservò nell'ufficio di consigliere di Stato; e le utopie comuniste uno strenuo avversario sperimentarono nel suo volume: *La révolution du 24 février* (1849). Nel 1851, dopo avere nei periodici sostenuta la legge del 31 maggio ed essersi dichiarato contrario alla revisione estralegale della costituzione, il colpo di Stato del 2 dicembre gli sbarrò per sempre la carriera am-

ministrativa. Rientrato allora nella vita privata, consecrossi al culto della scienza prediletta, e cento cose dettò in varii giornali, massime in quello *Des économistes*, nè smentì fino alla morte le dottrine liberali professate dalla prima giovinezza.

Vedi: Cocquelin et Guillaumin, *Dictionnaire de l'Économie politique* (Parigi 1852); *Annuaire encyclopédique* (ann. 1862-63).

DUPERREY Luigi Isidoro (*biogr.*). — Antico capitano di fregata e membro dell'Istituto, nacque a Parigi il 21 ottobre 1786; ivi cessò di vivere il 25 agosto 1865. Spinto da natura alle matematiche, compiuti i corsi al collegio *des Quatre-Nations*, entrò a 17 anni alunno nella marina militare e, nel 1809, sendo aspirante di prima classe, ebbe parte gloriosa nell'affare dei brulotti, la notte sopra il 12 aprile, nella rada dell'isola d'Aix e nei combattimenti de' giorni seguenti, per cui la squadra inglese ripigliò il largo. Nel 1811 fu, col grado d'insegna, incaricato di fare degli studii idrografici delle coste di Toscana, sotto gli ordini del luogotenente di vascello Enrico Gauthier. Nel 1815, sotto gli ordini del De Seizieu, combattette i corsari greci nella baja di San Giorgio di Schiro, e l'anno seguente, la grande sua abilità nella manovra, unita ad attività prodigiosa, fu cagione che fosse scelto come officiale di quarto dal capitano Freycinet, che moveva sulla corvetta l'*Uranie* per una spedizione scientifica intorno al mondo. Durante la campagna, che occupò più di tre anni, egli collaborò di assai nei lavori scientifici della spedizione, massime in ciò che concerne l'idrografia e le osservazioni del pendolo. Molte carte disegnò, che sarebbe lungo di enumerare. Frattanto, nella notte sopra il 15 febbrajo 1820, l'*Uranie*, sendo in vista della *Baja Francese* (parte orientale delle isole Falkland), investì uno scoglio e, aperta larga via all'acqua, la corvetta colava al fondo; quando Duperrey, nel bujo fitto, salito in un navicello, si mise in cerca d'una baja. L'ardimento fu fortunato, e la plaga scoperta ebbe nome dal Freycinet di *Anse de la Providence*, terra deserta, ove due mesi e mezzo stette tutto l'equipaggio della naufragata corvetta. Come Dio volle, un bel giorno entrò nella baja il *Mercury* americano, che, noleggiato prima dal capitano, gli fu poi venduto a Montevideo, e ribattezzato *La Physicienne*, la spedizione compì la sua campagna, e ritornò in Francia nel novembre del 1820. Nella relazione della spedizione fu dal comandante segnalato il primo pei molti e ben condotti suoi lavori relativi alla determinazione della figura della terra, a ricerche magnetiche, e più per gli studii geografici e idrografici. Ottenne subito il grado di luogotenente di vascello e la decorazione di San Luigi, ed il ministro Clermont-Tonnerre gli confidò la missione di dirigere un nuovo viaggio scientifico di circumnavigazione sulla corvetta *La Coquille*, di cui ebbe il comando. Il viaggio durò circa tre anni, fecondissimo di risultati scientifici d'ogni maniera.

Partita da Tolone l'11 agosto 1822, la *Coquille* entrò a Marsiglia il 24 aprile 1825, dopo aver cercato pei mari per una distesa di 44,400 chilometri, e visitato le coste del Perù e del Chilì, l'arcipelago Pericoloso, quello della Società, le isole Golbert, le Marshalt e le Caroline, Porto Jackson, la Nuova Zelanda, la Nuova Guinea, le Molucche. La dotta ed operosa spedizione recò seco un tesoro di collezioni zoologiche e botaniche, più di 5000 specie, le quali arricchirono i francesi musei e furono argomento ad una bene elaborata relazione del Cuvier. Parecchie memorie stampate negli *Annales maritimes*, nella *Connaissance des temps* e altrove fecero conoscere i preziosi risultati di codesto memorando viaggio. Il Duperrey tracciò ei stesso le prime carte generali de' due grandi arcipelaghi del mare del Sud, delle isole Pomotou o Isole Basse (arcipelaghi *Pericoloso*, *Mar Cattivo*) e delle Caroline: scoprì più e più isole; di un assai maggior numero determinò o rettificò la posizione; segnalò parecchie grandi correnti marine nei due oceani. Le sue osservazioni del pendolo dimostrarono l'eguaglianza dello schiacciamento de' poli e la falsità della omogenea e regolare densità della massa terrestre, ammessa generalmente fino al suo tempo. Primo d'ogni altro, determinò l'esatta posizione dell'equatore magnetico della terra; sul globo tracciò i meridiani magnetici, che con molto vantaggio surrogano le linee isocline, e determinò i due poli magnetici in cui l'ago d'inclinazione si tiene verticale. Questi ed altri bei lavori, entrati oggidì ad arricchire il patrimonio della scienza, procacciarono all'animoso navigatore l'onore di surrogare il Freycinet, nel 1842, all'Accademia delle Scienze. Da quel punto, rinunciò alla carriera della marina militare, e contento della modesta pensione di ritiro e del sottile assegnamento di accademico, dedicossi a tutt'uomo ai lavori scientifici, nè cessò mai gli studii sul magnetismo terrestre; le belle carte sulle quali rappresentò l'andamento e le variazioni di tal fenomeno sono irrecusabile argomento de' perseveranti suoi studii, ai quali avendo accoppiato dirittura di carattere, e lealtà e giustizia, si comprende come fosse ai suoi colleghi a meraviglia carissimo. La relazione del suo viaggio, rimasta in alcuna parte incompiuta, ha titolo: *Voyage autour du monde, exécuté par ordre du roi sur la corvette* La Coquille *pendant les années* 1822, 23, 24 *et* 25 (Parigi 1826-1830, gr. in-4° e gr. in-fol.).

Vedi: F. Didot, *Notice sur les travaux de M. L. J. Duperrey, ancien officier supérieur de la marine* (Parigi 1842, in-4°); Figuier, *L'Année scientifique et industrielle* (xme an., ivi 1866); *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences.*

DUPETIT-THOUARS (Abele AUBERT) (*biogr.*). — Ammiraglio francese, nato a Saumur il 3 agosto 1793; morì nel 1864. Figliuolo del celebre Oberto, membro dell'Accademia delle Scienze, e nipote di Aristide, l'eroico capitano dell'intrepido *Tonnant*, che, nel combattimento di Abukir, dopo avere ventiquattr'ore sostenuto il fuoco di cinque vascelli inglesi, fatta inchiodare la bandiera al tronco del grand'albero del suo vascello, ferito già di palla, alto gridava: *Equipaggio del Tonnant, non ti arrendere, checchè avvenga.* Sotto tali auspicii entrò Abele nella marina d'undici anni, e fu a bordo della *Flèche*, che faceva parte della flotta di Boulogne. Sotto la Ristaurazione attese con peculiar cura a lavori idrografici, prima sulle coste di Terranuova, nel 1817 e 1818, poi su quelle di Francia, ed ebbe parte nella bella collezione di carte conosciute sotto il nome di *Pilote français*, che rende all'idrografia quel servigio che la Carta dello statomaggiore alla geografia. Dal 1823 al 1826 comandò il brick l'*Incostant*, di stazione al Brasile, e durante la campagna fu creato capitano di corvetta. La crociera ch'ei fece sulle coste della reggenza d'Algeri lo pose in grado di approntare un disegno di attacco e di sbarco in detto paese, che fu seguito quando il governo, rinunciando all'inefficace blocco, risolse d'intraprendere la spedizione; ed il Nostro ebbe il comando del *Griffon*, sul cui bordo segnalossi. Dopo una campagna nei mari del Sud, pel concorso prestato alla marina mercantile francese, la Camera di Commercio di Bordeaux gli offerì una ricca spada d'onore, e ritornato nel 34, fu promosso al grado di capitano di vascello. Di tale grado insignito, comandando la fregata *Vénus*, intraprese il viaggio di circumnavigazione, rimaso celebre negli annali della

marina, che durò ben trenta mesi, la cui relazione ha titolo: *Voyage autour du monde sur la frégate* La Vénus, *exécuté pendant les années* 1837, 1838 *et* 1839, ecc. (10 volumi in-8° con atlante di 180 rami in-fol. e 20 carte), viaggio che gli procacciò il grado di sotto-ammiraglio e poscia un seggio all'Istituto di libero accademico. Nel 1842 ritornò in Oceania in qualità di contrammiraglio, a bordo della fregata la *Reine-Blanche*, per chiedere alla regina Pomaré riparazione dei mali trattamenti usati verso missionarii francesi. Il 9 settembre conchiuse con la regina un trattato che dava alla Francia il protettorato dell'isola ov'ella regnava, e la sovranità delle *Marchesi;* ma gl'intrighi del missionario Pritchard, protestante inglese, mutarono l'animo della semibarbara regina, e il contrammiraglio, senza por tempo in mezzo, prese di fatto possesso dell'arcipelago nel 1843: colpo ardito era questo, nè da comportarsi in un governo fiacco siccome quello di Luigi Filippo a quel tempo. Protestò Inghilterra, e il timido governo di Francia, non contento di disconfessare l'ammiraglio e di richiamarlo, accordò un'indennità al versipelle inglese. La pubblica opinione irritossene, ed il *National* aprì una soscrizione a 50 centesimi per offerire una spada d'onore all'intrepido marino. Questi però, che buon cittadino era quanto prode marinajo, ricusò il dono con dichiarare che avea a sottomettersi agli ordini del governo. Pubblicò: *Note adressée à MM. les Pairs et à MM. les Députés, relativement à l'occupation de l'île d'Hotahiti* (Parigi 1843), e *Rapport sur Taïti* (ivi 1844, in-4°). Nel 1846 fu nominato vice-ammiraglio; dopo la rivoluzione del febbrajo, entrò nel Consiglio d'Ammiragliato, e nel 1849 fu eletto rappresentante all'Assemblea Legislativa dal Maine-et-Loire. Fu grande uffiziale della Legion d'onore. Passò nel ritiro e negli studii gli ultimi anni di sua vita.

Vedi: *Moniteur* (1834, pagg. 81, 1375 e 1734); Vapereau, *Dictionnaire universel des Contemporains; Dictionnaire de Conversation.*

DUPIN Andrea Maria Giangiacomo (*biogr.*). — Senatore francese e antico presidente della Camera, nacque a Varzy (Nièvre) il 1° febbrajo 1783; morì a Parigi il 10 novembre 1865. Lo si chiamava *Dupin l'aîné* per distinguerlo dal barone Carlo vivente, e da Filippo, morto nel 1847 a Nizza, ambedue suoi fratelli. Comecchè sortito di antica famiglia, non ne tenne conto, e gloriossi tutta vita di appartenere al terzo stato: uno dei tratti più scolpiti del suo carattere fu l'amore al suolo natìo, e i costumi del Morvant, fra' cui gioghi passò la puerizia, gl'informarono l'animo. Quando andò a Parigi a studio, le *Facoltà* di diritto non erano ancora, ed ei seguì i corsi dell'*Accademia di legislazione* fondata dal Tronchet, ove, mercè l'assiduo lavoro, divenne un giurisprudente consumato, cosicchè nel 1800 fu ammesso al fòro; e quando, nel 1802, Napoleone dischiuse le scuole, fu il primo a prendere il diploma dottorale. In questo torno pubblicò varii opuscoli; va nominato *Précis élémentaire du droit romain*, soppresso dalla polizia, che intravvide in un luogo sovra Germanico e Tiberio un'allusione all'assassinio del duca d'Enghien. Chiesta indarno una cattedra di diritto, si volse al fòro, in cui levò il rumor grande per le rare doti di sua mente: per lo che il Merlin, nel 1811, così giovane, proposelo per un posto d'avvocato generale alla Corte di Cassazione, che non ottenne; ma fu, poco appresso, aggiunto alla Commissione per classificare le leggi dell'impero, opera delicata e difficile che, dopo gli avvenimenti del 14 e 15, continuò solo. In questo punto può dirsi che cominciasse la sua vita politica: durante i *Cento giorni* fu mandato alla Camera dei rappresentanti dal collegio di Chinon, a sua insaputa e senza che egli si presentasse candidato. Posesi nella opposizione liberale, reclamò altre guarentigie per la nazione che l'*atto addizionale*, poi rispinse, dopo i disastri della Francia, l'idea di conservare l'imperatore e l'avvenimento al trono di Napoleone II. Seguita la seconda ristaurazione, fecesi strenuo difensore delle vittime più illustri della reazione nanti a tribunali eccezionali, istrumenti servili di vendette: e in quel mentre stampò l'opuscolo *Libre défence des accusés*, splendido per ingegno non meno che per coraggio. Di che fugli commessa insieme ai due Berryer la difesa del maresciallo Ney, che però non fu libera: dipoi difese i tre Inglesi complici dell'evasione del La Valette, i generali Alix, Savary, Gelly, il duca di Vicenza, la memoria del maresciallo Brune, assassinato in Avignone. Negli affari più gravi, in cui le opinioni liberali cozzavano colle aspirazioni retrive, ei fu campione imperterrito della giustizia e delle idee novelle, e lunga n'è la lista (affare Mérilhu, Bavoux, de Pradt, Jay e Jouy, Béranger, Isambert ed altri ed altri); e medesimamente sostenne col vigor di sua parola i giornali diversamente ostili al potere (*Miroir*, *Constitutionnel*, *Journal des Débats*, ecc.). Nel 1830 terminò per l'illustre avvocato il brillante periodo che aveagli procacciato sì grande e universale popolarità, che presto ebbe perduta col divenire uno dei più influenti consiglieri della novella monarchia. Senza troppo distenderci a raccontare quanto fece per coadjuvare in detto anno ciò ch'ei chiamava *mariage de raison* tra Francia e Casa d'Orleans, certo è ch'ei ne distese il contratto, e fu il notajo che ne stipulò le condizioni, come dice nelle sue *Memorie*. Più tardi pretese sopravvegliarne le clausole, di che le spesse e vive discussioni tra il re ed esso lui, le quali non allentavano però i vincoli che a quello l'avvincevano, così che, nella terra dell'esilio, uno degli ultimi pensieri di Luigi Filippo fu pel Dupin. Vero è; il legista, un po' troppo teoretico, volea che la monarchia di luglio posasse sovra un diritto positivo e convenzionale: ei ripudiava il passato; e il duca d'Orleans era chiamato al trono non *perchè* fosse Borbone, ma *sebbene* Borbone; nè altro nome volle adottasse che quello di *re dei Francesi*.

Ma, donde l'impopolarità del suo nome? La parte ch'ei prese alla formazione del nuovo governo miselo in uggia col partito legittimista: i repubblicani, veri o larvati, ne temevano le dottrine, chè egli aveva detto all'*Hôtel de Ville*: *Il peggior degli Stati è il popolare: da ora in poi la Carta sarà una verità:* erasi, in certo modo, fatto guarentia di promesse che dicevansi violate. Agli operai spoliticanti e frenetici di associazioni, dicea, senza ambagi, che farneticavano, e rinviavali alle officine. Ma, soprattutto, ei fu l'atleta quasi unico che pugnò contro tutti gli effimeri entusiasmi dominanti le masse ignare, sobillate dai mestatori ambiziosi e rapaci: deplorando flagello che martirizza le società in qualunque paese del mondo che sorge a novelli ordini, buoni o rei che sieno. Il perchè, dopo il saccheggio dell'Arcivescovado, i tumultuanti si diressero verso la sua abitazione, ed egli ne uscì illeso, mercè la guardia nazionale. Medesimamente dimostravasi sostenitore delle prerogative parlamentari, e voleva fosse mantenuta la Camera nei diritti suoi per lo ristabilimento d'equilibrio fra le spese e il reddito. Durante otto successive sessioni, tenne la presidenza della Camera; e quando l'abbandonò, sedette nel centro sinistro e ridivenne deputato popolare col resistere al ministero del 12 maggio, col protestare contro l'immischiarsi dei deputati nelle intraprese di strade ferrate, col votare contro il diritto di visita e l'indennità Pritchard. Nella rivoluzione del 1848, consigliò il re ad abdicare, e indarno s'affaticò di condurre il conte di

Parigi nanti la Camera e di proporre col maggior calore si adottasse la reggenza della duchessa d'Orleans: non era più tempo da ciò; e il *giusto mezzo* era esoso a quegli stessi che vi avevano largamente pescato per entro. Il suffragio universale rinviò il Dupin all'Assemblea Costituente, e, sebbene ultimo nella lista del Niervese, pure fu tosto nominato della commissione pel regolamento, grazie alla sua perizia in cose di tal fatta. Ebbe molta parte alla costituzione della repubblica, e dopo aver eloquentemente parlato in parecchie gravi circostanze, dopo l'elezione del 10 dicembre, difese la proposta Rateau, che affrettava la dissoluzione della Costituente. Rieletto alla Legislativa, approvò la spedizione di Roma, ed approvò la politica sì all'interno che all'estero di Luigi Napoleone. Al 2 dicembre, sendo sempre presidente dell'Assemblea, fu guardato a vista nel palazzo della presidenza: ciò non di meno, andò incontro ai capi delle truppe,



60 — Andrea Maria Giangiacomo Dupin.

e lesse loro una protesta contro la violazione del diritto parlamentare, ma senza frutto.

Tenne il posto di procurator generale alla Corte di Cassazione dal 1830 al 52, comecchè ricusasse, il 1° gennajo di detto anno, assistere al *Te Deum* cantato a *Notre Dame;* ma quando, il 23 di detto mese, fu emanato il decreto di confiscazione dei beni di Casa d'Orleans, mandò tosto al principe presidente la sua demissione da procuratore generale; e il dì seguente notificolla al primo presidente sig. Portalis con lettera, in capo della quale scrisse l'epigrafe: *Sub lege libertas.* Ma, tanto e tanto, non seppe, non potè vivere nel ritiro e nell'isolamento; e, tutto parziale che fosse agli Orleanesi, ei tramutossi in servidor divoto dell'impero: mirabile pieghevolezza di carattere politico! Nel 1857, rivestì la zimarra di procurator generale alla Corte di Cassazione, che indossò sino alla morte. Nell'assumerla la prima volta nel 1830, aveva detto nel discorso d'installazione: « Essere indipendente, ciò vuol dire difendere la propria opinione, la coscienza e gli atti contro gli attacchi estrinseci, contro tutti quelli che, senza averne diritto, priemono la nostra volontà, per imporci la loro; brieve, gli è essere *se stesso* nella purezza della coscienza e convinzione propria ». Parole non contraddette mai come magistrato, e devesi in lui encomiare l'umanità dei sentimenti e la nobile generosità che guidavanlo nelle applicazioni delle leggi penali. Degno ministro della legge in mezzo a civile e libero popolo, siccome disse il Pinard; e sotto tale risguardo assai si accostava alle idee giuridiche inglesi. Rigettava risolutamente le analogie nella legge penale, con tutto che, in nome di un'analogia penale, egli stesso trascinasse la Corte di Cassazione nella sua giurisprudenza contra il duello. Niuno può contestare la potente sua azione sulle tendenze della giurisprudenza; quindi egli ristabilì il diritto di libera concorrenza con reprimere gli eccessi dell'alzamento e dell'abbassamento nel trasporto delle persone e delle mercanzie; supplì al silenzio della legge nelle questioni di proprietà letteraria; finalmente, in due ammirande requisitorie fissò lo stato dei *patronati.* Lasciò un seggio vacante all'Accademia francese e a quella delle scienze morali e politiche. Se nessuno fece più *discorsi* di lui, nessuno parimente più operette; per lo che molti gli rimbrottavano la facile negligenza dello scrivere. Le sole *Mémoires* stampate dall'infaticabile avvocato, formavano già, nel 1840, 20 volumi in-4°, e le sue *Consultazioni* mss. 21 vol. in-fol., senza contare 15 vol. in-4° di *Note ed estratti.* Rechiamo i titoli di alcuni fra i moltissimi suoi lavori: *Traité des successions ab intestat; Principia juris civilis cum romani tum gallici* (1806, 3 vol. in-12°); *Réflexions sur l'enseignement et l'étude du droit; Précis historique de droit romain* (1809); *Dissertation sur le domaine des mers et la contrebande* (1811); *Dictionnaire des arrêts modernes* (1812, 2 vol. in-4°); *De la nécessité de reviser et de classer toutes les lois promulguées depuis* 1789 (1814); *Lois civiles, servant de supplément au Code civil* (1819, 2 vol. in-8°); *Lois commerciales, servant de supplément au Code du commerce* (1820); *Lois de procédure, lois criminelles* (1821, 2 vol.); *Lois forestières* (1822); *Lois des communes* (1823, 2 vol.); *Choix de plaidoyers et mémoires, en matière de politique et en matière civile* (1823); *Manuel des étudiants en droit et des jeunes avocats* (1824), sotto il quale titolo si comprendono successivamente diversi opuscoli di giurisprudenza, e altri libri d'utilità pratica: un'ultima edizione (1851) ne contiene quattordici, e termina con un *Catalogue* di tutte le opere pubblicate fino a quel punto dall'autore; *Les libertés de l'Eglise gallicane* (1824); *Précis historique du droit français*, dedicato al duca di Chartres (1826); *Du droit d'aînesse... dédié à mes frères* (1826); *Notions élémentaires sur la justice, le droit et les lois, professées au duc de Chartres* (1827); *Des apanages en général et de l'apanage d'Orléans en particulier* (1827): rifatto nel 1835 sotto il titolo: *Traité des apanages; Procès du Christ, ou Réfutation du chapitre de M. Salvador, sur le jugement et la condamnation de Jésus* (1828); *Profession d'avocat, recueil de pièces concernant l'exercice de cette profession, dedié au roi* (1830, 2 vol.); *Trois lettres sur l'aristocratie, le clergé et la patrie* (1831); *Révolution de 1830, son caractère légal et politique; Manuel du droit public ecclésiastique français; Mémoires ou souvenirs du barreau* (1857, 4 vol.) e cento e cento altre cose, senza contare un numero immenso di articoli, di scritti minori e le *Mémoires*, in 4 volumi, che contengono la sua autobiografia.

Vedi: Ortolan, *Notice biographique sur M. Dupin* (Parigi 1840); Loménie, *M. Dupin aîné, par un homme de rien* (ivi 1841).

DUPPEL (*stor. contemp.*). *Vedi* DANIMARCA ed il volume I del *Supplimento*, pag. 791.

DURET Francesco (*biogr.*). — Scultore fecondo, nato a Parigi il 19 ottobre 1804; ivi cessò di vivere il 25 maggio 1865. Originaria la sua famiglia di Madrid, suo padre fu ei stesso scultore non inelegante; ma morì quando Francesco aveva appena nove anni. Compiuti i corsi di letteratura, entrò nello studio del Bosio, e fu poi ammesso nella Scuola di belle arti. Argomento dei rapidi progressi suoi furono più medaglie ottenute e, nel 1823, in concorrenza con Aristide Dumont, il primo gran premio di scultura pel suo bassorilievo rappresentante *Il dolore d'Evandro nel ritrovare il corpo di suo figliuolo Pallante*. Inviato all'Accademia francese in Roma, dove a studiare, a inspirarsi ed a raggiungere la perfezione nelle arti convengono giovani da ogni parte dell'orbe, i lavori ivi eseguiti e mandati in patria accrebbero di molto la sua riputazione, massime un *Oreste* ed una *Clitennestra* in istile grandioso. Espose, nel 1831, *Mercurio che elice i primi suoni dalla lira*, statua che ottenne all'autore la medaglia d'oro di prima classe e il premio di 1000 franchi istituito dalla signora Le Prince, di cui una replica vedesi nell'atrio dell'*Opéra*. Destò entusiasmo nel 1833 il suo *Giovine pescator napolitano che improvvisa*. Surrogò nel 1843 Cartot all'Accademia di belle arti, e nel 52 ne fu nominato professore alla scuola, dove continuò anco dopo la riforma del 13 novembre 1863. Non ricorderemo i singoli suoi lavori, ma brievemente diremo che se ne ha a Versailles, all'Istituto, al Louvre, alla Borsa, al Corpo legislativo, a Notre Dame di Loreto, alla Maddalena, ai Campi Elisi, al Senato, al Teatro francese: la fontana Saint-Michel è forse la più debole delle sue opere, e degna di critica. Cavaliere della Legion d'onore da più anni, nel 1853 ne fu creato uffiziale.

E

ECLISSE DEI SATELLITI DI GIOVE (*astronom.*). *Vedi* SATELLITI DI GIOVE.

ECLISSI SOLARI (*astr.*). — I. *Preliminari*. — Le osservazioni degli eclissi totali del Sole sono divenute in questi nostri tempi di una importanza di gran lunga maggiore di quello fossero una volta. E per verità, le discipline astronomiche, che un tempo avevano di mira unicamente le leggi matematiche che regolano i movimenti, le distanze, le dimensioni dei corpi celesti, col progredire delle scienze, sono entrate al presente in una fase del tutto nuova, e le investigazioni degli astronomi sono ora rivolte a studiare l'economia fisica e chimica dell'immenso numero di astri che popolano il firmamento, e soprattutto del gran luminare che costituisce il centro del nostro sistema planetario, del Sole. Or non v'ha dubbio che gli eclissi totali del Sole offrono le circostanze le più propizie per istudii così fatti; ed i molti e maravigliosi istrumenti, di cui si sono ora arricchite le scienze d'osservazione, permettono di fare, in tali congiunture, delle stupende ed accurate ricerche intorno a fatti rilevantissimi, che riguardano la costituzione fisico-chimica del Sole; quali sono, a cagion d'esempio, la variazione dell'irradiazione solare, l'intensità fotogenica, la spettrometria della superficie solare, e via discorrendo. E molti belli e nuovi fatti si sono scoperti, ed altri già noti si sono confermati dalle osservazioni eseguite negli eclissi avvenuti negli anni testè decorsi.

Egli è per ciò che, attenendoci al sistema adottato in questa Opera, noi esporremo prima brevemente le precipue osservazioni fatte da valenti astronomi negli eclissi solari più importanti, che hanno avuto luogo dopo il 1861, anno a cui si arresta la rivista degli eclissi fatta nel *Supplimento*. In appresso diremo alcun che intorno alle varie teoriche che sono attualmente in vigore appo i dotti, per ciò che riguarda alcuni fatti rimarchevoli, soliti ad osservarsi negli eclissi totali del Sole.

II. *Parte storica*. — *a*) *Eclissi solari dal* 1861 *al* 1867. — Gli eclissi solari avvenuti dal 1861 al 1867 sono stati diciassette. Di questi, otto furono parziali, due totali, ed i rimanenti sette centrali od annulari. L'Europa non ne vide che quattro, negli anni 1861, 1863, 1866, 1867, i quali furono tutti parziali per gran parte della medesima; il primo però (1861) fu totale per la sola penisola della Morea, l'ultimo (1867) fu annulare per alcuni paesi del sud d'Italia.

Di tutti così fatti eclissi, quelli intorno a cui si fecero osservazioni di qualche momento sono gli osservati nel 1865 e 1867; dei quali perciò ora diremo qualche cosa. L'eclisse del 1861, che fu totale nella Morea, nel deserto di Sahara in Africa, al Capo Verde, nell'Atlantico e nel mar delle Antille, doveva essere osservato dal professore Giulio Schmidt, direttore dell'Osservatorio di Atene, il quale si era portato sul monte Polyphengos nella Morea per attendere all'osservazione del fenomeno, ma ne fu impedito dal cattivo tempo. Lo stesso avvenne ai signori Edmondo e Adolfo Weiss, astronomi di Vienna, i quali erano andati a stabilirsi in Grecia, presso l'imboccatura della Neda, dove l'eclisse doveva essere centrale un po' prima del tramonto del Sole. Le sole osservazioni che si abbiano di questo eclisse sono quelle fatte dai signori Cruger, Warner e Devenish, che furono spettatori del magnifico fenomeno alle Antille, e ne fecero dei disegni coloriti; e quelle eseguite alle Isole del Capo Verde da diversi uffiziali della marina francese. Ma le relazioni fatte da tutti questi osservatori non offrono nulla di singolare, perchè essi mancavano di istrumenti sufficienti.

b) *Eclissi del* 1865. — Due furono gli eclissi del 1865; uno totale il 25 di aprile, l'altro annulare il 19 di ottobre. Il primo fu totale per l'ovest dell'Africa e pel mezzogiorno dell'America del Sud, e fu affatto invisibile in Europa; il secondo fu centrale per l'America del Nord e per l'ovest dell'Africa, e fu visibile in parte nell'Europa. Di quest'ultimo non si hanno relazioni di qualche importanza; non così del primo.

L'eclisse del 25 aprile fu osservato a Rio-Janeiro dal barone de Prados, presidente del Corpo legislativo del Brasile, ed a Concezione, nel Chilì, da una Commissione governativa di quella Repubblica, e dal Rev. P. Cappelletti, professore a Santiago. Molti altri osservatori si erano disposti in altre località per osservare il fenomeno, ma ne furono per la maggior parte impediti dal cattivo tempo. Esporremo alcune delle più importanti circostanze osservate dai due suddetti astronomi, le quali abbiamo estratte da una lettera del barone de Prados al signor Liais a Parigi, e da questo comunicata all'Istituto di Francia, e da un'altra lettera di maggior momento, scritta dal P. Cappelletti al P. Secchi, direttore dell'Osservatorio del Collegio Romano.

A Rio-Janeiro, il cielo essendo in parte coperto, il primo contatto interiore non si potè osservare dal de Prados, che trovavasi all'Osservatorio imperiale; fu però visto da altri osservatori al palazzo imperiale di San Cristoforo, e lo stesso Imperatore del Brasile ne notò il momento a $10^h\,24^m\,7^s,3$ del mattino, in tempo medio dell'Osservatorio. Le nuvole in seguito svanirono, e l'ultimo contatto esteriore fu visto all'Osservatorio a $11^h\,54^m\,5^s$. La durata del massimo della fase fu brevissima.

A Concezione un po' di nebbia, se disturbò alquanto le osservazioni delle fasi parziali, non impedì quelle della totalità. Il primo contatto interiore fu colà osservato a $6^h\ 39^m\ 49^s$ del mattino, in tempo medio del luogo, l'ultimo contatto esteriore a $8^h\ 54^m\ 48^s$. La totalità incominciò a $7^h\ 46^m\ 8^s$, e durò $2^m\ 22^s$. In questa stazione l'eclisse fu completamente totale; non così all'Osservatorio di Rio-Janeiro, dove rimase un sottil filo di luce all'orlo orientale della Luna, sebbene però al sud della città l'eclisse fosse affatto totale.

Il P. Cappelletti, appena incominciato il massimo della fase, osservò verso il nord-ovest una delle solite protuberanze di color roseo, che aveva l'aspetto di una gran montagna acuminata a forma di cono; ed un'altra diametralmente opposta, della stessa forma e dello stesso colore della prima, ma più piccola, più sbiadita e meno brillante: sotto quest'ultima osservò pure una nuvoletta isolata dello stesso colore. La prima protuberanza si potè vedere per tutto il tempo dell'eclisse. Trascorsi 38 secondi, apparve sul lato occidentale una serie di fiamme brillanti come di fuoco, di color roseo, le quali si estesero con grande rapidità formando ben tosto un arco di 90° circa intorno all'orlo lunare. Alcune di queste protuberanze erano rotonde ed ondulate, altre acuminate, ed il loro complesso si assomigliava ad un rosario. Finalmente verso il sud si vide, al di sopra del Sole, una piccola punta acuminata.

Nulla di tutto ciò si vide a Rio-Janeiro. Il de Prados osservò solamente, che nel massimo dell'eclisse il filetto luminoso rimasto ad occidente prese la forma di rosario; e quest'apparenza non era al certo altro che il complesso delle fiamme viste dal P. Cappelletti. Nello stesso tempo un magnifico anello di colore azzurro-violaceo e di forma assai regolare si vide circondare la Luna; la quale era cinta eziandio da una brillantissima e ben determinata corona di color bianco-perla, che terminava colla solita sfumatura.

Nel momento in cui il Sole disparve, tre fasci di luce si videro a Concezione inalzarsi normalmente àll'orlo dell'anello brillante della corona; due soli ne videro nello stesso luogo i Commissarii del governo, cinque il de Prados a Rio-Janeiro; e questa diversità di apparizioni deve ripetersi dalla diversa posizione degli osservatori rispetto alla Luna. Dei tre fasci di luce visti dal P. Cappelletti, il più bello e risplendente corrispondeva alla protuberanza maggiore, un altro era quasi nella direzione della protuberanza opposta, il terzo intermedio era molto sbiadito. Ciò prova che anche le protuberanze possono avere influenza sulla formazione dei raggi luminosi della corona.

L'orlo lunare fu visto distintamente a Rio-Janeiro anche nella prima fase dell'eclisse, secondochè aveva già fatto notare Arago per l'eclisse del 1842. Il P. Cappelletti lo vide tutto frastagliato pochi secondi prima della totalità. Questo osservatore ebbe ancora a vedere con molta sorpresa che, appena cominciò a riapparire il Sole, il lembo di quest'astro si mostrava tutto ondulato e quasi frastagliato; apparenza che forse derivava dal movimento della fotosfera solare. Delle fotografie furono prese a Concezione, ma non riuscirono bene, forse per cagione della nebbia.

Un fenomeno affatto nuovo si osservò in quest'ultima stazione mentre durava il massimo della fase. Un arco iridescente si vide apparire tutto ad un tratto, il quale cingeva il disco solare dal lato nord-ovest alla distanza di più di 30°: esso aveva la forma di una mezza luna, le cui estremità erano rivolte in basso, e poggiavano sopra una retta tangente all'orlo inferiore del disco lunare. La parte di mezzo di quest'arco era occupata dal fascio luminoso più brillante innanzi descritto. L'arco sparì appena terminata la totalità. Difficile si è la spiegazione di questo fenomeno: il P. Secchi dubita che fosse un alone solare prodotto nella nebbia dalla piccola falce di sole, la quale doveva essere visibile dal luogo di quella nebbia lontana: la debolezza dell'alone l'avrebbe reso invisibile all'apparir del Sole.

L'atmosfera solare in questi giorni era tranquillissima: non una sola macchia vi si poteva osservare, ma solo poche facole appena sensibili. Ciò non fa maraviglia; perchè in questo tempo, come nel 1842, aveva luogo il periodo *minimum* delle macchie solari; mentre gli eclissi osservati negli anni 1850, 1851, e poi negli anni 1858, 1860, 1861 coincidevano co' periodi *maximum*. Ed è forse per questa ragione che la corona si è mostrata nettamente limitata nei due eclissi del 1842 e 1865.

L'oscurità avuta a Concezione si approssimò a quella di mezz'ora di notte: un orribile color verde-oscuro copriva tutto l'orizzonte; ed il mare a Rio-Janeiro si assomigliava a piombo fuso, che opprimeva quasi ed affaticava la respirazione. All'Osservatorio di questa seconda stazione, pel cielo nuvoloso, non fu potuto vedere nel massimo dell'oscurità che il solo pianeta Venere: in città si vide qualche stella di prima grandezza: molte invece ne furono viste a Concezione.

Per ciò che riguarda le osservazioni meteorologiche eseguite in ambedue le suddette località, si ha poco di rimarchevole. Esse presentano le stesse anomalie osservate in altri eclissi. Il termometro, tanto a Concezione quanto a Rio-Janeiro, cominciò a montare subito dopo il principio dell'eclisse, in seguito discese fino al più forte della fase: a Rio-Janeiro segnava in questo momento + 24° 8, a Concezione + 6° 3. Il termometro esposto ai raggi diretti del Sole, a Concezione si abbassò di 3° 9 dal principio dell'eclisse al colmo della totalità. In questo istante si osservò in ambedue le stazioni un minimo barometrico.

c) *Eclissi del* 1867. — Due sono gli eclissi di Sole avvenuti nel 1867: uno annulare il 6 marzo, l'altro totale il 29 agosto.

L'eclisse del 6 marzo doveva essere della più alta rilevanza per diverse località d'Europa, ed in ispecial modo per la nostra penisola. E per fermo, quest'eclisse, come abbiamo accennato, doveva essere annulare, cioè il vertice del cono dell'ombra projettata dalla Luna non giungeva sino alla Terra; epperò tutti i paesi del globo che si trovarono nei punti in cui l'asse del cono suddetto prolungato fino al centro della Terra incontrò successivamente la superficie terrestre, videro intorno alla Luna oscura risplendere un anello luminoso formato dalla zona circolare della superficie del Sole rimasta allo scoperto. La linea che unisce tutti codesti punti si chiama *linea dell'eclisse centrale*, o *linea di centralità*. Tutti quei paesi poi che non furono toccati dal prolungamento dell'asse del cono dell'ombra, ma furono solamente lambiti dalla penombra, ebbero un eclisse parziale, cioè videro una sola parte del Sole oscurata, tanto più piccola, quanto più il paese trovavasi discosto dalla linea anzidetta.

Ora nell'eclisse del 6 marzo la prima regione abitata per cui passò la linea di centralità, in cui cioè l'eclisse fu annulare, si fu Madera: poi questa linea passò pel nord-ovest dell'Africa (nell'Algeria e nel Marocco) e pel sud d'Italia, quindi in Dalmazia (Ragusa e Cattaro), in Bosnia e nel sud-est della Transilvania; donde la zona dell'eclisse annulare passò per Jassy, tra Mosca e Kazan, in Siberia fino alle rive del Jenisei, per andare a finire sul limite del circolo polare artico. L'eclisse fu parziale per una gran parte d'Europa, e specialmente nelle regioni occidentali (Spagna, Italia, Francia, In-

ghilterra), dove si videro le fasi maggiori. Tutta l'Italia fu immersa nella penombra, perciò dappertutto l'eclisse fu parziale, e la linea di centralità passò alla distanza di soli 19 minuti di arco al sud e di 2 minuti e 44 secondi di tempo all'est dell'Osservatorio Reale di Napoli, toccando tutta quella regione del mezzodì della penisola compresa tra Eboli e Trani, passando cioè per Eboli, Contursi, Laviano, Muro, Bella, Rionero, Venosa, Lavalle, Minervino, Canosa, Andria e Trani.

Ciò posto, se si considera che gli eclissi annulari sono per un determinato punto della superficie terrestre fenomeni assai rari, perchè non si possono godere che ogni centocinquanta o duecento anni, e che l'eclisse di cui parliamo doveva essere l'ultimo per molte regioni d'Europa, e non l'avrebbe ceduto in grandezza agli altri due eclissi del 23 dicembre 1870 e del 19 agosto 1887, i soli eclissi più belli che avranno luogo in questo secolo su tutta l'Europa; si fa manifesto quanto fosse importante per la scienza l'osservazione di questo fenomeno tanto pel lato astronomico, quanto pel lato fisico. Egli è per ciò che non solo in molti Osservatorii italiani pubblici e privati si era tutto disposto per fare buone osservazioni, ma anche d'oltre Alpi furono inviati abili osservatori per esplorare il fenomeno nella nostra penisola. Il sig. Stephan, direttore dell'Osservatorio di Marsiglia, ed il sig. Wolf, astronomo dell'Osservatorio imperiale di Parigi, si erano portati ad Eboli per questo scopo; ed il sig. Janssen fu inviato a Trani dal *Bureau des Longitudes* di Francia per fare osservazioni fisiche durante l'eclisse. Ed in altri Osservatorii d'Europa gli astronomi si erano preparati ad osservare l'eclisse parziale.

Se non che, mentre tutti i preparativi erano fatti, mentre il tempo nei giorni precedenti all'eclisse prometteva assai bene, un rapido abbassamento barometrico avvenuto nel 5 marzo incominciò a far dubitare un poco del buon esito delle osservazioni; e nel 6 la corrente polare, che tenne dietro a quest'abbassamento, deluse tutte le aspettazioni le più belle e le più giuste dei disgraziati astronomi, i quali, invece dell'eclisse, furono obbligati ad essere spettatori di neve, di pioggie dirotte e di vento.

Pertanto in quasi tutta Italia nulla si potè vedere del nostro eclisse cotanto aspettato. Gli astronomi di Roma poterono prendere qualche misura all'Osservatorio del Collegio Romano ed a quello del Campidoglio. Solo a Palermo ed a Trani si poterono fare delle osservazioni soddisfacenti; sebbene neanche colà le condizioni atmosferiche fossero troppo propizie. Perciò noi ci fermeremo ad esporre brevemente quanto si è osservato di più rimarchevole in queste due stazioni.

A Palermo le osservazioni si fecero sotto la direzione del prof. Cacciatore, direttore di quel R. Osservatorio.

Il primo contatto andò perduto, perchè il cielo, bello nelle prime ore del mattino, si coprì in seguito di nubi. A stento se ne potè osservare la fine; e la media di quattro osservazioni contemporanee diede per tempo dell'ultimo contatto $23^h\ 57^m\ 48^s,38$ in tempo medio di Palermo. Si osservò attentamente al cannocchiale se l'orlo lunare si fosse veduto al di là dell'estremità delle corna, ma inutilmente. Si vide solamente a $22^h\ 24^m\ 28^s$ come una spezzatura presso al corno orientale alla distanza di circa 12″ dall'estremità, la quale disparve dopo tre secondi circa; e lo stesso fenomeno si osservò a $22^h\ 27^m\ 23^s$ dal lato del corno occidentale. Così fatte interruzioni sull'orlo del disco lunare, essendosi viste nel tempo prossimo al massimo della fase, inducono a credere che derivino dalla presenza di montagne lunari; siccome resta confermato ancora da ciò che videro altri osservatori, i quali guardando attentamente gli orli del disco solare in tempi poco discosti dalla massima fase, vi ravvisarono delle prominenze, le quali sparivano l'una dopo l'altra a misura che il fine dell'eclisse si avvicinava.

Si poterono prendere venti fotografie delle diverse fasi per mezzo del gran refrattore di Merz, che possiede quel R. Osservatorio. Esse riuscirono assai distinte e precise, e se ne potè eseguire una proprio nel massimo della fase.

Si fecero pure osservazioni spettroscopiche, le quali non indicarono alcun cambiamento nello spettro solare, contro ciò che si era osservato in Ispagna nell'eclisse totale del 1860 dal prof. Baneda, il quale, alcun poco prima della totalità, si accorse di un grande indebolimento nel giallo dello spettro e di alcune piccole variazioni nelle righe di Fraunhofer.

Le osservazioni meteorologiche ed ozonoscopiche non diedero alcun che di rimarchevole, salvo una grande oscillazione barometrica, che durò per tutto il tempo dell'eclisse, e che fu notata eziandio in molte altre località.

Un fenomeno singolare e curioso fu visto a Palermo in questa occasione, che forse fu la più bella osservazione fatta colà. Verso le $7^h\ 15^m$ ant., mentre il Sole era già bene inalzato sull'orizzonte, si vide un magnifico alone misto ad un parelio. Intorno al Sole apparve un gran cerchio di 40 gradi di diametro, simile ad un'iride, in cui però dominava il color rosso. Densi strati interrompevano il cerchio verso il basso. Nei due punti, in cui l'orizzontale condotta pel centro del Sole incontrava di qua e di là l'alone, si vedevano due falsi Soli avvolti in una vivissima luce bianca che allungavasi nel senso dell'alone, per modo che nel parelio non si scorgeva già una vera immagine del Sole, ma piuttosto un forte concentramento di luce; e la stessa cosa si osservava nell'alto dell'alone, dove questo era intersecato dalla verticale condotta pel Sole fino all'alone medesimo. Alle 7 $^1/_2$ l'arco disparve dalla parte del sud, ma il parelio si vedeva ancora: ed anche questo si dileguò verso le 7 $^3/_4$ coll'ingrossarsi delle nubi.

A Trani il Janssen appena ebbe il tempo nel mattino del 6 per disporsi a fare qualche osservazione spettroscopica. Egli potè esaminare, coll'ajuto di grandi spettroscopii insieme uniti, lo spettro degli orli confrontato con quello del centro, e lo spettro dell'aureola; ed i risultati delle osservazioni furono che, durante tutto l'eclisse, non fu visto alcun aumento sensibile di intensità luminosa nello spettro solare, e che la luce dei lembi della fotosfera, per una regione di mezzo minuto angolare, non offriva alcuna composizione. L'illuminazione dell'atmosfera fu assai viva, anche nel tempo della centralità, e lo spettroscopio dava uno spettro luminoso assai intenso anche a tre o quattro minuti dall'orlo della Luna, dove dovea prodursi l'aureola.

A Parigi non si potè osservare, pel cattivo tempo; a Marsiglia invece il tempo fu bello, e si poterono osservare i contatti con molta esattezza. Non si vide alcuna spezzatura presso i corni, nè protuberanze luminose nelle parti oscure della periferia presso al prolungamento dei corni. Le osservazioni magnetiche e spettroscopiche, che pur si fecero in questa ultima stazione, non offrirono nulla di nuovo.

Da quanto abbiamo esposto risulta, che la grande aspettazione, che meritamente si aveva del descritto eclisse, fu quasi del tutto delusa, ed i risultati ottenuti furono assai scarsi ed incerti.

L'eclisse del 29 agosto fu visibile nell'Oceano Atlantico meridionale, al Capo di Buona Speranza, al Capo Horn ed in una gran parte dell'America del sud. La sua ombra centrale passò pel Chilì, per alcune regioni della repubblica Argen-

tina, e andò a perdersi nell'Atlantico e nei mari Antartici. Esso fu totale solo per un po' più di due minuti a Montevideo ed a Buenos-Ayres. Il P. Cappelletti innanzi citato andò ad osservarlo con altri compagni in una pianura estesa, elevata di circa 150 metri sul livello del mare, la quale trovavasi a 34° 31' di latitudine sud, ed a 0° 39' di longitudine ovest da Santiago. Ed una commissione governativa ebbe l'incarico di esplorare il fenomeno, e si collocò a tre leghe più in giù dal luogo scelto dal P. Cappelletti. Le notizie che qui appresso riportiamo intorno a questo eclisse, le rileviamo da una relazione inviata dal Padre suddetto al P. A. Secchi.

Al 29, nella stazione occupata dal P. Cappelletti, il mattino fu bellissimo, ed il Sole spuntò già eclissato per un'apertura semicircolare della lontana Cordigliera. Alle $6^h\ 45^m$ il Sole si era già elevato di 5° 31' sull'orizzonte; allora si incominciarono a prendere fotografie delle diverse fasi da due abilissimi fotografi, e se ne poterono ottenere nove assai distinte sino al massimo della fase, che ebbe luogo a $7^h\ 26^m\ 59^s$. In questo momento, mentre tutti erano intenti per prendere l'immagine della totalità, si vide, con grande stupore di tutti, subitamente sparire il Sole, e sopravvenire una oscurità perfetta. Un po' di nebbia inalzatasi verso l'ovest intorno alle $7^h\ 15^m$, appena cominciò il massimo dell'oscurità, si era avanzata colla velocità del fulmine verso il luogo d'osservazione; per cui l'eclissarsi del Sole intieramente ed il nascondersi dietro la nebbia fu cosa di un solo istante.

Fu per ciò che non si poterono più prendere immagini fotografiche regolari, e le osservazioni si continuarono col telescopio attraverso la nebbia. La Luna apparve circondata da un anello luminoso simile a quello osservato dallo stesso P. Cappelletti nell'eclisse del 1865 innanzi descritto. La luce dell'anello non sembrava del tutto uniforme, e forse le parti più lucide erano delle protuberanze: di queste ne fu vista distintamente una, la più luminosa, verso il nord-ovest, della lunghezza di 3' di arco. L'anello era avvolto dalla solita parte spumosa della corona, i cui contorni erano discontinui ed a raggi disuguali, e si allargavano nel senso dell'equatore solare in due parti diametralmente opposte, una verso il nord-ovest apparente, l'altra verso il sud-est. L'altezza di questa corona era presso a poco da 6' a 7', e quella dell'anello non maggiore di 4'. Alcuni osservatori videro tre raggi luminosi partire dalla corona, due direttamente opposti secondo il prolungamento dell'equatore solare, ed il terzo in basso, ma più debole. I due primi raggi si ebbero ancora nelle fotografie prese prima della totalità, e si erano ottenuti ancora in una fotografia del Sole presa il giorno precedente. Da ciò pare potersi inferire che le parti dell'aureola luminosa, nelle quali la luce era più intensa, si potevano vedere anche attraverso la nebbia: e siccome una tale intensità di luce non può aver luogo se non si ammette che appartenga al Sole, così i raggi luminosi che negli eclissi totali sogliono apparire in direzioni opposte, e soprattutto quelli che coincidono coll'equatore solare, debbono appartenere al Sole, e non possono essere effetto puramente atmosferico, come altri vorrebbe.

I commissarii del governo poterono osservare meglio la totalità, essendosi a questo momento nella loro stazione dissipata intieramente la nebbia che si era prima inalzata. Le osservazioni si fecero col solo telescopio, e furono viste molte protuberanze, tra le quali una al nord-ovest era assai risplendente, e corrisponde certamente a quella vista dal P. Cappelletti. Opposto a questa protuberanza si discerneva il solito arco di fuoco che si assomigliava a montagne elevate; e verso il polo si osservarono alcuni raggi luminosi incurvati, che sembravano altrettanti raggi delineati sulla carta. Anche qui si videro le due appendici della corona sporgente in fuori nel senso del diametro solare, non che i tre fasci di luce innanzi ricordati. I commissarii del governo videro la corona luminosa di color rossastro; ma questo colore derivava probabilmente dallo stato cattivo dell'aria, che forse riproduceva nella corona il colore rosso delle protuberanze. Al P. Cappelletti essa sembrò di un colore tra il giallo e bianco, forse per causa della nebbia.

Nel tempo del massimo nella stazione del P. Cappelletti si videro tre sole stelle, cioè Sirio, Procione e la Lince, le altre erano ricoperte dalla nebbia: ma quelli che poterono bene osservare la totalità ne videro moltissime altre; e vicino al Sole si distingueva assai bene Regolo, ed un po' più lontano la costellazione di Orione, Aldebaran, Castore e Polluce, la Colomba, Canopo, α dell'Idra, ecc. L'oscurità fu grande, ed il cielo era fosco; ed a tutto ciò si unì ancora il rapidissimo sopraggiungere della nebbia, per cui la gente del contado rimase esterrefatta.

Durante l'eclisse si osservarono di 10 in 10 minuti la pressione atmosferica, la temperatura all'aria libera, il termometro annerito esposto al Sole, il psicrometro, la pila termoelettrica, il vento, l'inclinometro, ecc. Nulla di singolare offrirono queste osservazioni; salvo che le brinate che erano cadute la mattina, e che pel calore solare si erano già liquefatte, ricomparvero appena si eclissò totalmente il Sole, ed in breve tempo si videro tutti i tetti nuovamente bianchi. Ed un poco prima della totalità, il termometro calò sino a +0° 9; mentre la brezza leggiera che fino allora aveva soffiato, cessò quasi istantaneamente. Questo stesso fenomeno fu osservato dal P. Cappelletti anche nell'eclisse del 1865.

III. *Parte scientifica.* — *a*) *Nozioni teoriche.* — I fatti che hanno maggiormente attirata l'attenzione degli osservatori, massime dei più recenti, negli eclissi totali del Sole, sono la corona luminosa di cui vedesi costantemente circondato il disco lunare durante un eclisse totale, e le protuberanze rosee che si veggono sui diversi punti del contorno della Luna. Di queste due apparenze abbiamo parlato nelle precedenti descrizioni degli ultimi eclissi, e di esse si è tenuto ancora parola negli altri articoli dell'*Enciclopedia* e del *Supplimento*. Or, siccome si è molto disputato tra gli astronomi, e si disputa tuttora intorno alle medesime, così crediamo pregio dell'opera dare qui un breve cenno delle teorie che al presente sono più accreditate presso la maggior parte dei dotti riguardo a fenomeni così fatti. E ciò è tanto più importante, perchè dalla spiegazione di questi fatti dipende in gran parte la esatta intelligenza della costituzione fisica del Sole, che, a dir vero, è ancora nel dominio delle ipotesi.

b) *Corona luminosa.* — Non v'ha relazione recente di un eclisse totale di Sole, nella quale non si faccia ampia menzione di una corona od aureola luminosa da cui appare circondata la Luna subito dopo l'occultazione completa del Sole, e che vale a temperare alquanto la triste oscurità che va sempre congiunta a questo fenomeno. Tuttavia la prima descrizione veramente scientifica di questa aureola trovasi nella *Memoria* di Plantade e Clapies di Mompellieri, pubblicata in occasione dell'eclisse totale del 1706. La stessa corona è ricordata assai distintamente dal Louville, membro dell'Accademia di Francia, per l'eclisse totale da lui visto in Londra nel 1715, e poi dal Meraldi per l'eclisse del 1724. Dopo quest'anno non si hanno notizie di qualche momento intorno al fenomeno luminoso di cui parliamo, se non cinquantaquattro anni appresso, cioè nel 1778, per l'eclisse totale

del 24 giugno, visto e descritto dall'ammiraglio spagnuolo D. Antonio de Ulloa; e più tardi, nell'eclisse totale del 1806, osservato in America da Bowditch e Ferrer. Ma le osservazioni più esatte e più complete, le quali hanno arrecato grande luce su questo fatto, sono quelle eseguite negli eclissi del 1842, 1851 e 1860, i quali furono osservati da un gran numero di distintissimi astronomi; e poi le altre fatte per gli eclissi del 1850, 1865 e 1867.

Sebbene le citate relazioni siano tra loro discrepanti in molti punti, nondimeno tutti convengono nell'affermare che:

1° La larghezza della corona è assai considerevole; cioè di 5 o 6 minuti primi di arco, larghezza che equivale prossimamente a 57,000 leghe geografiche.

2° Essa è più larga verso l'equatore solare e va restringendosi ai poli. Nell'eclisse totale del 1860 fu trovata dal De la Rue e dal P. Secchi di 6′ almeno all'equatore, e di soli 3′ al polo.

3° Talvolta fu vista, qualche tempo prima e dopo la totalità, di un'ampiezza uguale presso a poco alla metà di un raggio solare.

4° Essa è formata da una zona circolare di luce assai viva che circonda immediatamente il disco lunare. Intorno a questa zona ve ne ha un'altra meno luminosa e molto sfumata, i cui contorni sono assai incerti ed irregolari, e sono terminati da molti fasci o raggi di luce divergenti da un medesimo centro; tra questi alcuni sono assai lunghi e si assomigliano a quelli che si veggono la sera uscire dalle nubi al tramonto del Sole.

c) *Protuberanze rosee.* — Per ciò che riguarda le macchie di color rossastro che sono state osservate sul contorno della Luna durante gli eclissi totali di Sole, e che vengono chiamate prominenze, protuberanze, fiamme, nuvole, montagne, ecc., già fin dal 1715 il Louville innanzi citato asseriva di aver visto intorno al lembo della Luna un cerchio di color rosso assai vivo, il quale egli assicura non potersi in modo alcuno ascrivere a difetto di acromatismo della lente del cannocchiale; ed il De Ulloa afferma anch'egli che la circonferenza interna della corona da lui osservata nell'eclisse del 1778 era di color rossastro. Nell'eclisse del 1842 furono viste alcune protuberanze rosee della forma di un mezzo uovo; ma questa apparenza essendo stata del tutto imprevista, non fu possibile determinarne la natura. Fu solo negli eclissi seguenti, e soprattutto in quelli del 1851 e 1860, che l'attenzione degli astronomi fu tutta rivolta all'esame di questo fenomeno.

Codeste macchie o protuberanze rosee cominciano a vedersi dal lato orientale dove il Sole si occulta, poi vanno nascondendosi rapidamente da questa parte, e si manifestano in maggior copia dal lato opposto, donde scompariscono poco per volta col crescere della luce del Sole. Le loro dimensioni sono considerevoli e variano da 1 a 3 minuti primi di arco, cioè da 11,000 a 33,000 leghe geografiche. La loro forma è svariatissima: il Mauvais, nell'eclisse del 1842, le paragonava a' picchi delle Alpi visti assai di lontano quando sono illuminati dal Sole che tramonta, ed il Gautier le rassomiglia ad un Monte Bianco di dimensioni ben più piccole, e vivamente illuminato dal Sole. Poche sono le prominenze molto estese, ma invece le più piccole sono numerosissime, e sembrano regolarmente diffuse intorno al disco lunare, come può vedersi in parte nella figura 50 posta nell'articolo ECLISSE DEL 18 LUGLIO 1860 (*Suppl.*, vol. I, pag. 361), la quale, lo confessiamo schiettamente, non è riuscita molto bene. E negli eclissi del 1860 e del 1865 ne fu vista qualcuna del tutto isolata nuotare nel bianco della corona. La luce di alcune di queste protuberanze è vivissima, in altre invece è più debole e sbiadita.

d) *Spiegazione.* — Or qual è la spiegazione di tutti questi fenomeni?

Gli astronomi francesi Lahire e De L'Isle, imitando artificialmente un eclisse di Sole, videro attorno al corpo opaco che copriva l'astro una corona luminosa, simile in qualche modo a quella da cui la Luna è circondata negli eclissi naturali. Questo esperimento fu fatto a Parigi nel 1715, e dopo quest'epoca si teneva dalla maggior parte dei dotti che i due accennati fenomeni fossero della stessa natura, e che perciò l'aureola lunare dipendesse dalla deviazione che provano i raggi solari passando presso le creste e presso gli orli che terminano le superficie esistenti sui bordi della Luna; fenomeno che i fisici chiamano *diffrazione* (*vedi E.*). Altri avrebbe voluto che le protuberanze fossero anch'esse illusione ottica, ovvero montagne lunari, od effetto dell'atmosfera terrestre. Nè tra i moderni astronomi mancano di quelli i quali opinano che le protuberanze, la corona ed i fasci di luce che da questa emanano non sono che apparenze ottiche derivanti dall'interposizione del diaframma lunare innanzi ai raggi del Sole. Tale si è infatti l'opinione del Plantamour, astronomo di Ginevra, del Faye, astronomo francese, del tedesco De Feilitsch e di qualche altro.

Non è questo il luogo di discutere codeste opinioni; ma ci limitiamo solamente a dire che al presente la maggior parte degli astronomi crede fermamente che tanto l'aureola luminosa, quanto le protuberanze rosee siano fenomeni reali appartenenti al Sole. Molti sono gli argomenti che inducono a credere ciò; accenniamo qui i principali:

1° L'apparizione delle protuberanze in maggior copia nelle regioni del tutto vicine all'orlo del Sole, ed il loro coprirsi e scoprirsi, la loro diminuzione ed il loro ingrandimento graduato a seconda del movimento della Luna, sono argomenti ineluttabili per l'esistenza reale delle protuberanze; e questo fatto non avrebbe alcuna spiegazione se queste si credessero un semplice effetto ottico.

2° L'essersi viste così fatte protuberanze, e da molti osservatori, presso a poco nelle stesse posizioni e cogli stessi caratteri, nei tre eclissi del 1842, 1851 e 1860, non che in quelli del 1865 e 1867 osservati in America, aggiunge gran peso alla precedente conclusione; essendo assolutamente impossibile che un'illusione ottica possa riprodursi ugualmente all'occhio di un gran numero di osservatori posti in luoghi distanti, in circostanze diverse, ed angustiati dalla fugacità del fenomeno.

3° La luce vivissima di molte di queste prominenze e la loro forma assai ben definita, agli occhi dei più attenti osservatori è un'altra prova convincentissima che esse non possono derivare che da un oggetto reale, materiale, esistente nel Sole; e non possono in modo alcuno essere paragonate ai fenomeni di diffrazione. Le *frange* (come dicono i fisici) che si producono nel fenomeno della diffrazione hanno sempre delle tinte che decrescono rapidamente in intensità, e che cangiano costantemente di colore. Or nulla di tutto ciò ha luogo nelle prominenze rosee; queste offrono dei contorni nitidissimi e taglienti, simili all'effetto che produce il contorno di una tinta a seppia, la quale, non essendo stata distesa col pennello, si asciuga sulla carta.

Alcuni osservatori, tra' quali il Plantamour, trovarono un argomento per provare la teoria puramente ottica delle protuberanze nel vedere che l'occultarsi di qualcuna di esse era in proporzione molto diversa da quella che corrispondeva al moto lunare. Ma in ciò bisogna tener molto conto della cor-

tissima durata del fenomeno e della gran fretta con cui si debbono prendere le misure. E l'accurato esame di questo fatto ha dimostrato che i dati su cui poggia l'accennata obbiezione erano poco precisi, e che ben discussi danno una soddisfacente concordanza tra le dimensioni acquistate da alcune protuberanze ed il movimento relativo che doveva scoprirle. Così avvenne nell'eclisse del 1842, e così avvenne ancora in quello del 1860.

Se non che questa obbiezione, al pari di tutte le altre messe in campo dai fautori della teoria ottica, e che noi per brevità omettiamo, vennero trionfalmente distrutte dopo che s'introdusse la fotografia nelle osservazioni degli eclissi.

Ed invero, abbiamo visto come ne' due eclissi osservati in America nel 1865 e 1867 le fotografie delle diverse fasi abbiano riprodotto fedelmente non solo la corona luminosa, ma anche le protuberanze. Lo stesso accadde nelle fotografie prese in Ispagna dal P. Secchi e dal signor De La Rue. Quest'ultimo, appena ebbe fatto due impressioni fotografiche, annunziò subito per telegrafo in Inghilterra che queste provavano che le protuberanze appartengono al Sole. Infatti, la nitidezza con cui le protuberanze rimasero impresse nelle immagini fotografiche, e la loro identità nelle diverse prove prese a distanze anche considerevoli, oltre al confermare quanto innanzi abbiamo detto, somministrano un altro argomento in favore della realtà di codesti oggetti.

E per fermo, la somma vivacità della luce delle protuberanze, provata ad evidenza dall'istantanea impressione fotografica, e la forma svariata e propria delle fiamme, che sogliono le medesime assumere, toglie ogni idea di falsi riflessi, di diffrazione e rifrazione e di miraggi; ed il vederle staccate e sospese dall'orlo lunare e solare e come nuotanti a forma di nubi nella circostante corona addimostra che tali prominenze non sono formate da materia solida, ma da sostanza gassosa analoga ai nostri vapori ed alle nostre nuvole.

Oltre a ciò, nelle fotografie prese dal De La Rue si ebbero delle immagini nitidissime di alcune protuberanze, le quali non furono viste da nessun osservatore. Ciò prova chiaramente che nel Sole vi sono ammassi di nubi che sfuggono all'occhio anche armato di forti istrumenti, e nondimeno hanno una forza chimica sensibilissima, capace di decomporre il preparato delle lastre fotografiche. Egli è per ciò che il P. Secchi crede doversi distinguere nel Sole due classi di protuberanze di diverso genere: le une luminose e vivaci, le altre immensamente più deboli. Donde si spiega perchè alcuni osservatori abbiano visto le prominenze bianche ed altri le rosee; giacchè è probabile che l'occhio di ciascuno si sia fermato all'una piuttosto che all'altra classe di oggetti: se pure non vogliansi attribuire tali differenze alla diversa sensibilità degli occhi nei varii osservatori per riconoscere i colori.

Nè altrimenti deve pensarsi della corona luminosa che circonda immediatamente il disco lunare. Le molte ricerche ottiche fatte da valenti fisici, tra' quali citiamo il P. Secchi, hanno dimostrato che le *frange* prodotte da diffrazione hanno estensione e caratteri affatto diversi da quelli che offre la corona, come abbiamo innanzi accennato: inoltre l'aureola che vedesi negli esperimenti fatti a questo riguardo non si produce se non quando il corpo luminoso è un punto raggiante e non un disco, e devesi tutta ad effetti atmosferici e di diffrazione, come bene avvertono, tra gli altri, Arago ed il P. Secchi.

Che la corona sia realmente formata dall'atmosfera solare, è posto fuori di dubbio dalle nubi rosse innanzi descritte, le quali si veggono in essa nuotare: queste infatti non potrebbero al certo restare ivi sospese se non avessero un qualche sostegno, il quale non può essere altro che una massa aeriforme. E siccome questa deve andare decrescendo gradatamente in densità, non fa maraviglia che possa estendersi notabilmente al di là del limite delle protuberanze, dove lentamente svanisce, come nel nostro pianeta l'aria si estende oltre le nubi; epperò colla sua intensità luminosa deve andar diminuendo in modo continuo, e deve produrre la sfumatura che termina l'aureola suddetta. E non è improbabile che il color roseo delle protuberanze sia dovuto all'assorbimento proprio di quest'atmosfera luminosa trasparente che tutte le involge; appunto come i vapori della nostra atmosfera terrestre sembrano di color roseo o violaceo, sebbene assai meno trasparente di quello delle protuberanze.

Finalmente, per non essere troppo lunghi, citiamo un ultimo argomento che vale moltissimo a risolvere la questione. Questo è somministrato dalle osservazioni polariscopiche fatte sulla luce della corona negli ultimi eclissi totali, e specialmente in quelli del 1851 e 1860. Diffatti nell'eclisse del 1851 il signor L'Abbadie in Inghilterra, e l'Arago ed il Mauvais in Francia riconobbero delle traccie di luce polarizzata nella corona, mentre che nulla di simile si osservava sul disco grigiastro della Luna; e nell'eclisse del 1860 il P. Secchi osservò pure degli indizii di polarizzazione nella luce della corona. Or, secondochè fa notare a proposito l'Arago, siccome la *polarizzazione* (vedi *E.*) non può derivare dalla diffrazione; così, se è vero che la luce biancastra della corona offre delle traccie sensibili di polarizzazione, è d'uopo attribuirla alla luce che emana per riflessione dalla luce diafana da cui il Sole sarebbe allora senza dubbio circondato.

A questo proposito non vogliamo passarci dal ricordare che il P. Secchi, osservando col polariscopio la corona ed i prolungamenti considerevoli dei raggi che abbiamo visto diramarsi dalla corona negli eclissi totali, trovò che la tinta di questi prolungamenti era diversa da quella della corona. Da questo fatto, e dall'osservare che tali raggi svaniscono al primo apparir del Sole, il P. Secchi inferisce che questi non siano reali, ma siano invece un mero effetto dell'atmosfera terrestre illuminata dalla corona e dalle protuberanze tra le aperture lasciate dalle montagne lunari; essi sarebbero prodotti da cause al tutto analoghe a quelle che danno i raggi che al tramonto del Sole si sogliono vedere sfuggire dalle aperture delle nubi. Questa, secondo il P. Secchi, sarebbe la sola parte del fenomeno di origine al tutto meteorologica (1).

Ammessa pertanto la realtà de' descritti fenomeni, ecco le conseguenze che si possono inferire sulla costituzione fisica della fotosfera solare.

Le molteplici osservazioni fatte sulle protuberanze mettono fuor di dubbio l'esistenza di un involucro di debol luce rosea, gassosa e trasparente, il quale avvolge tutta la superficie solare presso al limite della sua fotosfera. E per verità, il numero prodigioso delle protuberanze osservate in alcuni eclissi totali, ed il loro estendersi per archi non interrotti di molti gradi, dimostra chiaramente che esse non si possono riguardare come fenomeni locali ed eccezionali della superficie solare, quali sarebbero le macchie, nè possono dirsi eruzioni vulcaniche di pochi punti. Il vederle poi, tanto al principio quanto al fine della totalità, sporger fuori dal disco lunare in lunghe catene, è prova evidente che, se in altri punti della circonferenza lunare si veggono delle prominenze isolate e talvolta di considerevoli dimensioni, ciò deriva dal rendersi visibili in questi

(1) Tuttavia le osservazioni innanzi riportate del P. Cappelletti sull'eclisse del 29 agosto 1867 indurrebbero a credere il contrario.

punti le sole cime maggiori e più elevate, restando le minori e più basse coperte dal disco della Luna. Codesto involucro od atmosfera gassosa ci si rende invisibile nelle osservazioni ordinarie del Sole, perchè rimane interamente occultata dalla luce vivissima della fotosfera sottostante. E la tinta trasparente e senza corpo di codeste protuberanze ci dà ragione perchè non si veggano per ordinario sulla superficie solare; e solo si può ammettere che siano esse quelle nubi o quelle facole che talora appariscono come cirri, i quali sembrano velare la parte più oscura dei nuclei delle macchie.

Inoltre dalle esposte osservazioni sulla corona luminosa si inferisce senza esitanza che sopra il precedente inviluppo di color rosato-violaceo trovasi un'atmosfera bianca e trasparente, nella quale nuotano talora masse staccate da cotesto stesso gas infiammato. Non è facile il definire l'altezza di così fatta atmosfera; ma non deve al certo essere minore dell'altezza a cui sono state osservate le protuberanze; e l'essersi la corona vista talvolta prima e dopo la totalità, per una estensione di circa mezzo raggio solare, fa credere che la suddetta atmosfera si estenda almeno a questa distanza. Essa, dovendo esser soggetta alle leggi aerostatiche dei fluidi elastici, deve formare un inviluppo assai denso vicino alla superficie solare, il quale svanisce rapidamente assottigliandosi presso i contorni esteriori, come mostrano le osservazioni dirette. Le quali, insieme colle fotografie, fanno vedere eziandio che tale atmosfera è più estesa presso l'equatore che presso i poli, come sembra richiederlo la forza centrifuga che si sviluppa per la rotazione del Sole intorno al proprio asse. Ma un fatto di sì alta importanza merita di essere meglio comprovato, epperò bisognerà attendere il risultato che si otterrà in altri eclissi.

Le precedenti conclusioni confermano mirabilmente le teorie ora ammesse dagli astronomi intorno alla struttura fisica del globo solare. Esse distruggono l'esistenza di tutti quegli inviluppi di diverse atmosfere sovrapposte, che una volta si supponevano avvolgere il Sole come altrettante sfoglie di cipolla (è una similitudine del P. Secchi); e la superficie di quest'astro non sarebbe circondata che da una sola atmosfera luminosissima, terminata da numerose punte di fiamme rosee trasparenti, le quali si muovono e si agitano come oceano in burrasca. Per una tale insolita agitazione, questo strato atmosferico, in proporzione assai tenue, può essere squarciato; per tal guisa si formerebbero le macchie, su cui talvolta si veggono scorrere alcune delle descritte nubi rosate, secondochè innanzi abbiamo accennato. Nè la forma delle protuberanze favorisce punto l'opinione di coloro che riguardano le macchie del Sole come altrettante nubi disseminate sulla fotosfera che circonda quest'astro. Quest'opinione, che alcuni astronomi credono poter sostenere anche al presente, fu confutata le cento volte dai tempi del Galileo, che la propose pel primo, fino ai giorni nostri; e le belle scoperte del Wilson, ampliate e perfezionate dal P. Secchi e da altri illustri astronomi, la dimostrano del tutto insussistente, e confermano semprepiù la sentenza della maggior parte dei dotti, i quali ammettono che le macchie siano cavità e squarci dell'instabilissima sostanza gassosa della fotosfera suddetta. Ma di ciò tratteremo di proposito nell'articolo SOLE.

Intanto, dal poco che abbiamo detto nel presente articolo si può di leggieri riconoscere, quanto rapidi e meravigliosi progressi abbia fatto a' dì nostri la scienza astronomica su ciò che riguarda la cognizione del Sole, per causa delle felici osservazioni eseguite negli eclissi più recenti; e, ciò che più monta, si può argomentare quanto maggiori saranno quelli che la scienza si può aspettare dalla novella via aperta di recente a queste investigazioni, la quale toglie di mezzo tutte le principali difficoltà che le rendevano assai incerte e discrepanti; intendiamo parlare della fotografia. Finora non si è fatto che incominciare; ma siamo sicuri che in seguito l'opera incominciata sarà poco per volta condotta a termine, mercè i continui perfezionamenti che vanno ricevendo i mezzi d'indagine dei diversi rami delle scienze d'osservazione.

Bibliografia. — Arago, *Astronomia popolare*; P. Secchi, *Relazioni sull'eclisse totale di Sole del* 1860; *Archives de la Bibliothèque universelle de Genève*; *Zeitschrift für populaire Mittheilungen aus dem Gebiete der Astronomie*, ecc.; *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*.

***EGITTO** (*statist. e stor. contemp.*). — Il presente articolo si addentella a quello dell'*Enciclopedia* (vol. VII, pag. 228) EGITTO (STATO PRESENTE DELL') e all'altro del *Supplimento* (vol. II. pag. 4).

1. *Recentissime notizie statistiche.* — Cominciando dalla finanza, giovi osservare che i molti e grandi lavori ideati e condotti a termine da Ismail costarono ingenti somme, e costrinsero l'abile e severo amministratore di un immenso patrimonio personale a profondere il pubblico danaro, e ricorrere a rovinosi spedienti per procacciarsene. Uno di questi fu l'imprestito contratto nell'anno 1864, che fu il secondo del suo regno, senza che l'erario dello Stato siasi rimesso in fiore. Visto ciò, alla fine del dicembre 1865, emise per suo proprio conto un nuovo imprestito di 84,682,500 lire, rappresentato da obbligazioni di 500 lire, emesse a 455, col guadagno di lire 35, e rimborsabili al pari in quindici anni, con estrazioni semestrali. L'imprestito viene guarentito da una ipoteca sui beni del vicerè, e l'emissione dei titoli continuò in Londra e Parigi a tutto il 1866. A questo sconcerto finanziario si aggiunsero disastri dell'agricoltura e del commercio per i cattivi raccolti, ed il fallimento della *Società agricola ed industriale di Egitto*, mal piantata e peggio amministrata, che cagionò colla sua caduta la rovina di molti stabilimenti industriali di second'ordine. Nelle campagne, per la scarsezza dei prodotti agrarii, la carestia fu più tormentosa che nelle città, ed i poveri terrazzani (*fellah*) ebbero a soffrire disagi e privazioni di ogni sorta, nè la colonia europea andò esente da gravi sciagure. Le derrate alimentari e tutti gli oggetti di uso giornaliero erano eccessivamente incariti, ed eransi duplicate e triplicate le pigioni delle case, ed anche dopo i fallimenti conservossi il caro dei viveri e degli alloggi, per l'avidità soverchia dei negozianti. La smania febbrile di arricchire, infiltratasi nelle classi industriali per il malo esempio dall'alto, ebbe anche altre lagrimevoli conseguenze, tra cui il fallimento in massa dei mercanti arabi d'Alessandria, che presentarono di comune accordo il loro bilancio, per conservare l'intero prodotto delle loro vendite, senza dover rimborsare il prezzo delle merci. Questo fatto, inudito negli annali del commercio egizio, essendo proverbiale l'onestà dei mercanti arabi di Alessandria, a cui venivano affidate in credito tutte le mercanzie dai negozianti europei, produsse in questi un panico generale. Vi posero rimedio per buona ventura i consoli delle varie nazioni, i quali, coll'appoggio energico del governo egizio, costrinsero i negozianti indigeni a concertarsi tra loro per pagare agli europei, entro un determinato periodo, le merci ad essi accreditate.

Il commercio ogni anno crescente di Alessandria è la fonte precipua delle ricchezze dell'Egitto, che inonda dei prodotti del ferace suo suolo i mercati dell'Europa, e riceve da questa in copia tutto ciò di cui abbisogna. Rifacendoci al primo anno del regno d'Ismail, che fu il 1863, diremo che appunto in questo il valore delle esportazioni di Alessandria ascese a

1,203,145,900 piastre, ossia 300,786,475 lire, ragguagliandosi la piastra a 25 centesimi di lira in tutto l'impero ottomano. Compariscono in questa cifra i cotoni per 933,659,000 piastre; i grani di cotone per 47,586,000; le granaglie per 64,380,000; le fave per 36,260,000; le gomme per 15,960,000. Per calcolare l'importanza del muovimento commerciale sempre ascendente nel porto di Alessandria, fa mestieri confrontare il valore dell'esportazione del 1863 con un decennio precedente.

Eccone pertanto il prospetto in *piastre:*

Anni	Piastre
1853	282,801,367
1854	302,821,967
1855	459,082,353
1856	450,225,373
1857	357,531,825
1858	301,841,582
1859	263,882,191
1860	309,093,302
1861	374,341,039
1862	780,694,126
1863	1,203,145,900

L'Egitto ebbe, come vedesi, nel 1863 un anno di floridissimo commercio, non tanto per lo sviluppo agricolo del paese, quanto per l'eccesso dei prezzi del cotone, cagionato dalla guerra degli Stati Uniti d'America. Ed infatti, se le quantità del cotone esportato si riducano al loro valore normale, non si ha più per il 1863 che una esportazione di 580,237,900 piastre, la quale supera ancora di 80,000,000 quella del 1855, la più forte della serie premessa, lasciando in disparte quella del 1862, ingrossata del pari per l'aumento dei prezzi del cotone. Il 1855 corrispondeva al tempo della guerra della Crimea, che aveva causato una esportazione affatto eccezionale di granaglie, e sotto questo punto di vista le esportazioni del 1855 e quelle del 1863 formano un contrasto degno di essere avvertito, avendo l'Egitto somministrato all'estero nel 1863 per 24,033,054 piastre di grano di meno che nel 1862. La diminuzione di cereali sembra derivare dalla carezza del cotone, che cagionò grande sviluppo nella coltura del medesimo a danno dei cereali, e poscia alle inondazioni del Nilo ed anche alla difficoltà, creata parimente dalle inondazioni, di trasportare nel Basso Egitto il grano di Saida. Anteriormente alla guerra degli Stati Uniti, tendeva già l'Egitto a diventare paese cotonifero, prestandosi il suo suolo alla coltivazione dei cotoni, che vi riescono a meraviglia e vengono molto stimati. E di fatti nel 1861 l'Egitto fornì al commercio europeo 600,000 cantari di cotone, equivalenti a 258,600 quintali metrici; ne diede 820,000 nel 1862, e successivamente 1,287,055 nel 1863, ed 1,500,000 nel 1864. Equivalendo 5 cantari ad una balla di cotone, calcolaronsi 257,411 le balle esportate dal 1° gennajo 1863 al 1° gennajo 1864, come segue: 196,422 per l'Inghilterra in confronto di 130,839 nel 1862; per la Francia 47,591 in confronto di 31,399 nel 1862; per l'Austria 13,398 in confronto di 7439 nel 1862.

Se l'Egitto trasse dall'Europa negli anni 1862, 63 e 64 enormi somme di danaro, fu travagliato però nel 1864 da orribili guasti, prodotti dallo straripare del Nilo, che fu più violento ancora che nel 1863. L'inondazione fu preceduta e susseguita da una orrenda epizoozia, attribuita al cattivo trattamento alimentare ed igienico degli animali domestici ed alle fatiche eccessive da cui sono oppressi. Alla fine del febbrajo 1864 era sensibilmente scemata la spaventosa epizoozia, che si dileguò in aprile, dopo aver quasi distrutta la specie bovina. Calcolaronsi 550,000 capi di bestiame bovino spenti. Tanto più micidiale fu il flagello per un paese agricolo come l'Egitto, quanto vi sono meno in uso peranco le macchine, e gli animali da macello vi devono essere introdotti assai di lontano, dalle frontiere dell'Abissinia e della Siria, oppure dall'Europa. Si aggiunse la carestia, ed il viceré dovette adottare rigorose misure per iscongiurarla, giusta una circolare ai consoli del dì 8 marzo 1864, in cui così esprimevasi: Vista l'importanza dell'interno consumo del paese, il governo vicereale decreta: 1° È vietata l'esportazione del grano e della farina in tutto l'Egitto dall'8 aprile prossimo. 2° La farina ed i grani esteri verranno ammessi in franchigia dal giorno precitato al dì 5 agosto, tempo del nuovo raccolto, assicurato ormai dallo stato prospero dei campi, abbondanti e floridi in modo da soddisfare con esuberanza i bisogni del paese. Le previsioni del viceré si avverarono, ed i raccolti degli anni successivi furono anch'essi esuberanti, e se ne avvantaggiò di molto il commercio egizio. Il valore pertanto delle esportazioni dal porto di Alessandria si fu nel 1864 di 1,146,905,253 piastre; di 1,686,135,000 nel 1865, e di 1,307,045,000 nel 1866. Contribuiscono a rendere attivissimo e sempre più crescente il commercio, oltre alla vicina Turchia, i paesi più industri e commerciali dell'Europa. Ne offriamo un saggio nel muovimento commerciale di Alessandria del 1863, indicando ciò che dai paesi stranieri fu ivi importato e quello che dai medesimi si esportò, valutato in piastre, come segue:

Importazioni in Alessandria.

Gran Bretagna	203,812,785	piastre
Francia	38,188,927	»
Austria	28,644,122	»
Belgio	4,226,547	»
Grecia (Isole Jonie)	9,242,365	»
Turchia (Levante)	99,999,416	»

Esportazioni per

Gran Bretagna	613,166,555	piastre
Francia	154,013,087	»
Austria	46,449,739	»
Turchia	18,059,979	»
Italia	10,676,418	»
Siria	8,919,227	»
Stati barbareschi	2,667,328	»
Belgio . . . . . . , . .	2,019,390	»
Grecia	1,520,865	»

Di legni mercantili di ogni portata nei quattro porti egizii, *Alessandria*, *Porto Said*, *Damietta* e *Suez*, se ne contarono 3887 nel 1863 (nel solo porto d'Alessandria 2002 bastimenti a vela e 637 piroscafi, in tutto 2639 navi); e nel 1864 i legni a vela furono 6009 ed i piroscafi 1124. Il numero dei passeggieri fu, nel 1863, di 49,909, e nel 1864 di 68,678, senza tener conto dei viaggiatori diretti per le Indie orientali o provenienti da queste. Nel 1865 poi entrarono nel porto d'Alessandria 4283 navi (tra cui 1145 piroscafi) della portata complessiva di 1,350,876 tonnellate, e nel 1866 ve n'entrarono 3698, tra cui 980 piroscafi, ma col totale di 1,373,217 tonnellate; vi fu quindi minor numero di legni, ma di maggiore capacità. L'annua rendita è di 200,000,000 di lire, la quale scema però di assai per l'annuo tributo di 87,500,000 lire al sultano, dal 1866 in poi, mentre era prima di sole 900,000 lire. Il debito pubblico aumenta. Alla

fine del 1864 esistevano due imprestiti del tesoro, uno del 1862, l'altro del 1864. Il primo è di 60 milioni di lire e dev'essere rimborsato in trent'anni in rate semestrali da 3,250,000 lire, ed il secondo è di 125,000,000 di lire, pagabili in quindici anni in rate di 7,750,000 lire. Eravi inoltre alla fine del 1859 un imprestito particolare del viceré ascendente a 30,000,000 di lire. Il regnante Ismail pascià diminuì alquanto le spese dell'erario riducendo l'esercito da 21,000 uomini, che aveva nel 1863, a soli 14,000, di cui 8000 fanti, 3000 soldati a cavallo e 3000 d'artiglieria e genio, tutti negri. La flotta è composta di 7 vascelli di linea, 9 corvette, 25 piccoli legni e 27 navi onerarie. L'estensione dello Stato è di 1,705,000 chilometri quadrati di superficie con 7,465,000 abitanti, giusta gli ultimi censimenti, noverando, fra le tante, cinque città assai ragguardevoli per la presente e più ancora per la futura loro importanza commerciale: *Cairo*, con circa 265,000 abitanti; *Alessandria* con 170,000; *Damietta* con 37,000; *Rosetta* con 18,000; *Suez* con soli 8000.

II. *Sunto storico.* — *a*) *Amministrazione.* — Il nuovo viceré Ismail corse rischio di aver serii imbarazzi col governo francese per l'impresa dell'istmo di Suez. Il suo predecessore aveva concesso alla Compagnia dell'istmo una grand'estensione di terreni per agevolarle i lavori, e la concessione era valevole, secondo le consuetudini in simili materie, per 99 anni; ed erasi impegnato inoltre a somministrare alla Compagnia stessa da 30 a 40,000 operai per il taglio dell'istmo. Ismail pascià, deplorando la soverchia prodigalità del suo predecessore verso gli stranieri, voleva revocare l'assegno dei terreni, per renderli coltivabili mercè le irrigazioni, e rifiutare il concorso delle migliaja e migliaja di promessi operai, col pretesto di servirsene per la coltura del cotone, che produceva grossi guadagni per il protrarsi della guerra negli Stati Uniti d'America. La Compagnia dell'istmo reclamò energicamente il mantenimento delle promesse, e la disputa sarebbesi invelenita fra i contendenti, se, il 3 marzo 1864, l'imperatore Napoleone non avesse accettato l'ufficio di giudice arbitro nella lite, che fu poi decisa in modo da soddisfare i giusti reclami della Compagnia, e non ledere per nulla i diritti del sovrano d'Egitto. Fra le riforme amministrative notiamo l'abolizione della servitù della gleba; furono diminuiti gli abusi nell'amministrazione della giustizia col separare i due poteri, amministrativo e giudiziario, concentrati nelle mani dei mudiri o governatori delle provincie; fu creato al Cairo un Gran Consiglio, faciente da Corte di appello per tutto l'Egitto; ma non bastando alla moltiplicità degli affari, furono aggiunte, in maggio 1864, due nuove sezioni di appello, l'una per il Basso Egitto in *Mehallet-el-Kebir*, e l'altra per l'Alto in *Sint*. Proseguì poi nelle riforme facendo tradurre in arabo il Codice Napoleone colle modificazioni ed aggiunte richieste dall'indole del paese sotto i punti di vista civile e religioso. Venne parimenti confermata l'abolizione delle pene corporali, ed i condannati ai bagni furono scompartiti in tante compagnie di disciplina, in cui potranno più facilmente riabilitarsi. Ebbe molti miglioramenti la pubblica istruzione, aumentate le scuole, fra cui le militari e quelle d'arti e mestieri, coll'intendimento d'istituire scuole speciali anche per le fanciulle. Incoraggì il viceré la formazione di grandi compagnie commerciali, marittime, agricole ed industriali, come la *Compagnia egiziana di navigazione a vapore* sul Mediterraneo e sul Mar Rosso; la *Compagnia egizia di traffico e commercio;* la *Compagnia immobiliare* e la *Società agricola ed industriale*, autorizzata il 24 aprile 1864. Il credito pubblico acquistò consistenza e regolarità; la Banca alta si trasformò, ed i piccoli capitalisti compresero alfine i vantaggi dell'associazione. Ne abbiamo una prova evidente nel buon successo della *Compagnia egizia per la navigazione a vapore.* Costituitasi col capitale di 20,000,000 di lire, dopo la salita al trono del viceré odierno, fece, fin dal suo esordire, vistosi guadagni, e stimò indispensabile l'aumentare il suo materiale, assai scarso; e quindi in marzo del 1864 annunziò una nuova domanda di 30,000,000 di lire di fondi, e la soscrizione produsse una eccedenza di 21,000,000. Questo fatto, che sembra oggidì semplicissimo, non avrebbe potuto avverarsi soltanto alcuni anni sono, perchè da una parte il danaro era meno abbondante, e dall'altra, non esistendo il credito peranco se non se in uno stato rudimentale, nessuno avrebbe arrischiato i capitali in una impresa di simil genere. Entrò dunque l'Egitto nel grande movimento della civiltà occidentale, favorita da continue immigrazioni di speculatori e negozianti europei, che corrono ad aumentare la popolazione e la ricchezza delle contrade egizie, in cui hannosi di già le strade ferrate di *Corosco* sul Nilo, nella Bassa Nubia, di *Bober*, *Cartum*, *Cassala* e *Suakim* sul Mar Rosso. Nè tarderà di molto la costruzione di una ferrovia tra l'Egitto e la frontiera dell'Abissinia, al cui difetto si supplisce intanto con una strada carreggiabile.

b) *Soldati egizii al Messico. Riforme ed opere pubbliche. Insurrezioni.* — Fu notevole che nel 1863 un battaglione di Negri fosse accordato dal viceré all'imperatore Napoleone III, che se ne servì nella spedizione del Messico, per farlo ivi combattere nelle terre messicane più calde, cotanto micidiali agli Europei. Le incombenze affidate ai militi negri furono disimpegnate con molta abilità, ed ebbero encomii per buona disciplina e per coraggio. In maggio del 1864, il sultano di Costantinopoli, argomentando, dalla condiscendenza d'Ismail pascià verso l'imperatore dei Francesi nell'anno precedente, di averlo inchinevole anche per sè, gli chiese un corpo di truppe contro i ribelli del Yemen nell'Arabia, ed il pascià contribuì a debellare que' rivoltosi e rialzare il prestigio delle armi egizie e turchesche fra gli Arabi. Ciò non lo distolse per altro dal continuare nelle iniziate riforme all'interno dei suoi Stati, e per accelerarle viemmeglio creò, in dicembre del 1864, un ministero dei lavori pubblici, nominandone capo Nubar pascià. Costui si adoprò ad apprestare i necessarii apparecchi per far scavare profondamente il bacino prosciugato del lago Mareotide e metterlo in comunicazione col mare mediante un largo canale, munito di *dock* sulle sue sponde, vicino a cui si costruirebbero nuovi magazzini per la dogana, non bastando questa ed i *dock* anteriori ai bisogni del commercio. Non sarà difficile l'effettuazione di cotesto lavoro, avendone fatto la prova, nel 1804, gl'Inglesi, i quali tagliarono allora le dighe separanti cotesto bacino dal lago di Madik, e le acque del mare si riversarono nel lago Mareotide, empiendolo in 66 giorni e sommergendo una quarantina di villaggi. Al cominciare del 1865 fu intrapreso dal viceré un altro lavoro, lo scavo della porzione occidentale del canale di acqua dolce, destinato a mettere in comunicazione il Nilo col canale marittimo di Suez, giusta gl'impegni assunti verso la Società che va conducendo a termine l'opera gigantesca. Verso la fine di maggio del 1865, sendo il viceré a Costantinopoli, siccome fu detto nell'articolo del *Supplimento*, ottenne dalla Porta la cessione del territorio sul Mar Rosso da Suakin a Massova. Prezioso acquisto per l'Egitto, sendo questi due porti i due soli sbocchi del Sudan egizio e delle provincie settentrionali dell'Abissinia (il Tigrè e l'Amara) sul golfo arabico. Lo scoppio del cholera, importatovi dai pellegrini reduci dalla Mecca, proprio al finire di maggio, e manifesta-

tosi, alla distanza di soli quindici giorni, e nel Cairo ed in Alessandria, cagionò orribile strage, di cui parlammo altrove distesamente (*vedi* Pellegrinaggio alla Mecca, *Suppl.*, vol. II, pag. 581).

c) *Insurrezioni nel Sudan e traffico di schiavi.* — Nelle provincie era stata turbata la quiete su differenti punti, nell'Alto Egitto e nel Sudan, per opera dei Beduini e dei reggimenti negri, insorti gli uni e gli altri contro la dominazione egizia. I Beduini dell'Alto Egitto, che da due anni non avevano cagionato molestia di sorta al governo, insorsero nel febbrajo del 1865, commettendo rapine e saccheggi. Furono però repressi dalle truppe spedite subito contro le loro bande, il cui capo cadde mortalmente ferito nei primi scontri; cessò così l'insurrezione, ed una larga amnistia pose termine ad ogni conflitto. Fu invece più lunga ed accanita la lotta nel Sudan, in cui il governo del vicerè non è peranco abbastanza forte, dominandovi qual legge suprema la volontà e l'arbitrio dei pascià. E qui giovi avvertire che commettonsi ogni giorno atti tristi ed odiosi nel Sudan egizio, in cui anche alcuni Europei, dimentichi della civiltà, si macchiano di nefandezze gettandosi come bestie feroci sulle pacifiche tribù stanziate ai due lati del *Bar-el-Abiad* o Nilo Bianco, oltre le frontiere egizie, per farvi bottino. Ridiscendono poscia il fiume carichi di bottino e di schiavi, che spediscono a Suakin od a Massova, dove giungono navi arabe ed anche europee per trasportarli su diversi punti della costa arabica. Nell'agosto del 1864, il governo egizio sequestrò sul Nilo Bianco dodici grandi barconi, aventi 1200 schiavi, di cui più di 800 stivati entro a due lancie con bandiera inglese.

Invano si protestò più fiate in Europa contro un traffico cotanto infame, e le stesse Camere inglesi non poterono ottenere dal governo efficaci provvedimenti contro il medesimo, trattandosi di regioni lontane, inospite e quasi inaccessibili. Il governo egizio agì, a dir vero, rigorosamente contro cotesti scellerati cacciatori di carne umana, a tenore del firmano con cui la Sublime Porta proibì, nel 1860, la schiavitù; ma la tratta degli schiavi è così lucrosa, che la confisca di alquanti battelli negrieri non basta ad infrenare le cupidigie dei trafficanti. Dal 1860 in poi, la media delle provenienze di schiavi a Massova fu ancora di 1200, colla tolleranza degli agenti britannici, e conniventi, anzi consenzienti i pascià, poco scrupolosi dei diritti de' loro simili. Del pochissimo loro rispetto per questi diedero gli ultimi prove evidenti coll'angariare le popolazioni ad essi affidate, e che governano senza essere responsabili quasi per nulla dei malvagi loro procedimenti. Sembra che il nuovo *ocmadar*, o governatore generale di tutto il Sudan egizio, avesse ricolma la misura delle sue iniquità ed aggravata la miseria del paese a segno da ridurlo alla fame. Gli amministrati fremevano e pazientavano; ma i reggimenti negri del Sudan, che non avevano percepito da diciannove mesi i loro arretrati, si levarono a tumulto in *Cassala*, la seconda capitale del Sudan egizio, alla metà del 1865, strozzarono il governatore Ibraim bey, fecero macello dei *basci-buzuch*, e posero a sacco e ruba la città. Allo spargersi di questa notizia, le tribù arabe anch'esse dier di piglio alle armi, e divampò tosto nel paese una vasta insurrezione, che fu poi domata con molta fatica dalle truppe egizie. Il vicerè, avuta contezza dei torbidi del Sudan, recossi in persona nell'Alto Egitto per sorvegliare davvicino gli avvenimenti, e profittò di cotesto viaggio per istudiare i bisogni della terza zona del territorio egizio propriamente detto. Reduce dalla sua escursione nell'ottobre del 1865, sentì la necessità della costruzione di una ferrovia la quale, partendo dal Cairo e dirigendosi verso il mezzodì tra il Nilo ed il Mar Rosso, risalga al Capo *Benass*, dirimpetto a Jambo, ch'è il porto di Medina, dove sorgeva un dì la florida città di Berenice, che risorgerebbe dalle sue ceneri. Questa linea, che va già costruendosi, congiungerà, o direttamente o per varie diramazioni, i punti più importanti del Mar Rosso e del Nilo, e trarrà grande giovamento dal canale marittimo di Suez, che sarà condotto a termine per i primi mesi del 1870.

d) *Riforma dinastica. Feste. Statuto e Parlamento.* — Il 1866 segna per l'Egitto un pacifico rivolgimento dinastico, che farà epoca negli annali de' principi musulmani, perchè all'eredità collaterale al trono, secondo il sistema vigente nelle reggie islamitiche, fu sostituita l'eredità diretta, da maschio in maschio. Fino dalla sua fondazione, sotto Mehemet Alì, il trono egizio fu veramente ereditario, ma, tanto al Cairo quanto a Costantinopoli, non succedeva mai al soglio il figlio maggiore del sovrano regnante, dacchè il potere apparteneva di diritto al principe più vecchio di tutta la famiglia. Per cotesta ragione, il vicerè odierno, figlio d'Ibraim pascià, doveva lasciare lo scettro a suo fratello Mustafà Fazil pascià, e costui doveva poi avere per successore Alim pascià, l'ultimo dei figli ancor superstiti di Mehemet Alì. Anche i precedenti vicerè di Egitto avevano mostrato sempre il desiderio della diretta invece dell'eredità collaterale, ma la Sublime Porta aveva respinto costantemente simili pretese, prima perchè i sultani non volevano investire il loro vassallo del Cairo di un privilegio di cui non godevano essi stessi, e secondo, perchè temevasi a Costantinopoli che cotesta concessione non invogliasse i vicerè a rendersi affatto indipendenti. Ismail pascià, più fortunato de' suoi predecessori, riuscì a vincere le ritrosie della Porta prodigando milioni, aumentando l'annuo tributo dell'Egitto al governo ottomano, e somministrando ad Abd-ul-Aziz truppe, messe sul piede di guerra con gravi spese, per combattere i cristiani rivoltantisi al dominio turchesco. Imbarcatosi per Costantinopoli alla fine di aprile del 1866, largheggiò di regali coi più influenti cortigiani, sparnazzò danari fra la famelica plebe, soccorse ospedali, costruì perfino una strada che la Porta non aveva mezzi di costruire, ed eresse nella capitale ottomana anche dei palazzi per i servizii di Stato; e così ottenne il sospirato *iradé*, o decreto sultanesco, del cangiamento di eredità, in data 17 maggio 1866, in cui sono chiamati al trono i maschi in linea retta; il paese rimarrà soggetto per sempre alle condizioni che gli sono state imposte anteriormente, confermansi i privilegi concessi più di recente dal governo ottomano all'egiziano. Consistevano i medesimi nella facoltà che aveva il secondo di portare fino a 30,000 uomini l'effettivo delle sue truppe, di mantenere la differenza di titolo delle monete coniate in Egitto a nome del sultano da quello delle altre monete dell'impero, e di conferire i gradi civili fino a quello di *sanié* (secondo grado della 1ª classe); ed a ciò aggiungevasi la proibizione alle figlie dei vicerè di succedere a costoro nella sovranità. Finisce il documento con una clausola finanziaria, formulata come segue: il tributo di 80,000 borse pagato dall'Egitto al tesoro imperiale vien elevato a 150,000 borse, ossia a 750,000 lire ottomane all'anno, in ragione di 100 piastre per lira, cominciando dal marzo del 1866. Al principio del successivo giugno fu emanato dal sultano un altro firmano di molta rilevanza, che prescriveva le norme per il consiglio di reggenza da nominarsi nel caso che l'erede del trono, alla morte del suo predecessore, fosse minorenne, ossia non avesse raggiunto l'età legale dei diciott'anni, salva sempre la conferma nell'autorità sovrana, con apposito firmano, all'erede del trono, sia costui maggiorenne o minorenne.

La concessione del principio ereditario fu accolta in tutto l'Egitto con segni di esultanza e pubbliche feste, e Scerif pascià, reggente dell'Egitto in assenza del viceré, la festeggiò in Alessandria il dì 31 maggio 1866, nel palazzo di *Raz-el-Fin*, con lautissimo banchetto e splendido ballo, a cui presero parte tutti i membri del corpo diplomatico. Murad pascià fece lo stesso al Cairo con tutti i funzionarii della città, e la madre del viceré, dimorante allora a Tanta, regalò di 25,000 lire il corriere di gabinetto che le comunicò la lieta notizia. Mentre celebravasi allegramente nell'Egitto il felice risultato delle trattative del viceré, continuava costui a porgere agli abitanti di Costantinopoli prove novelle della sua generosità e della superiorità de' suoi in confronto dei tesori del sultano, a cui disposizione aveva messi 10,000 uomini, avendo fatto sbarcare sulle rive del Corno d'Oro due reggimenti egizii, che il sultano passò in rassegna il dì 12 giugno. Ismail pascià aveva sfoggiato tutto il lusso orientale nella festa militare, che terminò la sera con isfarzose comparse, fuochi di artifizio e del Bengala, con una sfilata notturna di soldati egizii portanti ciascuno una fiaccola, e con uno de' più pittoreschi caroselli. Le truppe egizie erano state destinate dapprima al rinforzo dell'esercito del Danubio, ma non vi furono trambusti dal lato del fiume, e quindi furono tolte di là e trasportate, sullo scorcio del 1866, all'isola di *Candia* (*vedi*).

Intanto il fratello del viceré, Mustafà Fazil, e suo zio Alim pascià avevano perduto, col nuovo ordinamento ereditario della sovranità egizia, tutti i loro diritti di eredi presuntivi, e protestarono perciò energicamente contro la invisa riforma; ma il decreto aveva ottenuto ormai la tacita approvazione delle potenze europee, e quindi dovettero i due pretendenti rassegnarsi alla spiacevole loro sorte. Mustafà Fazil, per trarsi d'impaccio, cesse più tardi al viceré i vasti poderi che possedeva in Egitto, ricevendone l'egregia somma di 54 milioni di lire. Il cangiamento ereditario avveratosi deve ritenersi una buona ventura. Ha desso per certo l'inconveniente di preparare delle reggenze, ma non devesi dimenticare che il sistema dell'eredità collaterale aveva la diretta conseguenza di lasciare in balìa dei viceré tutte le ricchezze del paese. Cotesti principi infatti, non potendo trasmettere il trono ai loro figliuoli, erano sempre tentati di profittare dell'acquisto del potere per ammassare colossali fortune, ed era questo un saccheggio.

Non contento Ismail pascià di aver trasformato radicalmente la successione ereditaria dell'Egitto, disponevasi a dotare il suo vicereame di un'Assemblea rappresentativa; n'ebbe contezza l'Europa nel settembre del 1866, e pochissimi vi credettero. Non comprendevasi la possibilità di simile istituzione in un paese oppresso da secoli dal despotismo; ma si giunse a conoscere che trattavasi di un semplice Consiglio elettivo, di cui intendeva valersi il viceré per effettuare con maggior facilità i suoi disegni, dando ai medesimi una specie di sanzione nazionale, e per ispirare all'Europa maggior fiducia nelle operazioni finanziarie e commerciali. Era una nuova forza che Ismail creava per questo, e che poteva abolire d'un tratto ogniqualvolta gli divenisse d'ingombro. Venne pubblicato ai primi di novembre dello stesso anno lo Statuto che regolava il modo delle elezioni e le attribuzioni dell'Assemblea, e dichiarasi in esso eleggibile qualunque Egiziano dell'età almeno di venticinque anni, che non appartenesse, nel tempo delle elezioni, nè agli uffizii amministrativi, nè all'esercito, che non avesse subìto una pena infamante nè ricevuti soccorsi, che non fosse fallito, a meno che non si fosse riavuto dal fallimento, che potesse giustificare i mezzi di sussistenza, e fosse onesto, leale ed abile. Elettori, secondo la legge, sono gli *sceicchi*, o capi dei villaggi, e costoro devono eleggere sempre i candidati governativi, e così il governo, nei settantacinque rappresentanti del popolo componenti l'Assemblea ha tanti docili servitori, con cui può fare a fidanza come meglio gli aggrada. Tanto è ciò vero, che l'articolo 12 dello Statuto determina i diritti e le attribuzioni dell'Assemblea nel modo seguente: Incombenza dell'Assemblea sarà il deliberare sugl'interessi del paese, ed esprimere il suo voto sui disegni di legge che il governo crederà alla medesima competenti, e sui quali darà essa il suo parere, che verrà sottoposto all'approvazione del viceré. La Camera egizia è dunque una mera consulta, la quale può essere prorogata e sciolta a beneplacito del viceré. Radunasi ogni anno dal 23 dicembre al 21 febbrajo, ma se ne anticipò il primo anno l'apertura per farla coincidere col giorno natalizio del viceré, e quindi fu aperta il dì 25 novembre del 1866. Ismail lesse il discorso inaugurale, in cui fece precipuamente spiccare i servigi resi allo Stato dall'avo suo Mehemet Alì, e dal suo padre Ibraim pascià, soggiungendo che poscia andarono scemando gl'iniziati miglioramenti, finchè non si degnò la Provvidenza di porre nelle sue mani gli splendidi destini dell'Egitto. Pose in rilievo l'importanza delle istituzioni rappresentative, ed espresse la fiducia che riponeva nella saviezza e nel patriottismo dei rappresentanti del paese.

Per quanto imperfetto ed elementare sia cotesto sbozzo di rappresentazione nazionale, in cui l'autorità sovrana conservasi sempre assoluta, potranno nondimeno avverarsi per l'Egitto non poche riforme amministrative di somma entità. I deputati delle varie provincie rivelarono fin dalla prima sessione gli enormi abusi del potere nella percezione delle imposte, e manifestarono i loro voti per lo sviluppo della pubblica istruzione nelle campagne, non essendovi scuole che nelle città. Il governo però non ha la menoma intenzione di stabilire una somma di denaro da erogarsi per le scuole rurali, e l'Assemblea propose di mantenerle a spese del clero, destinando all'istruzione pubblica le rendite dei *vacuf* o beni delle moschee. Il governo intanto si adopra ad emancipare l'Egitto da ogni soggezione al sultano. Gli è certo che Ismail pascià, forte oggidì del diritto dell'eredità diretta, ed avvalorato dal Consiglio rappresentativo, pronto sempre a secondare i suoi voleri, può tentar cose a cui non avrebbe mai aspirato per l'innanzi, e può vagheggiare con qualche speranza di prossima riuscita il pensiero di rendersi indipendente dalla Porta, al cui dominio manifestarono di volersi sottrarre anche i suoi predecessori. Il divisamento verrebbe agevolato di molto, se il governo turco cessasse di aver dei possessi sul Mar Rosso, e se alla cessione di Suakin e Massova, fatta dal sultano al vicereame egizio, susseguisse quella delle coste dell'Arabia e delle città sante. Mehemet Alì aveala in parte ottenuta, ed Abbas pascià aveva posto ogni studio per rivendicarsela, ma il gran sultano di Costantinopoli trae tutto il suo prestigio dal titolo di califfo, che si appropriò nel 1517 dopo la conquista dell'Egitto, e dal possesso del territorio sacro della Mecca e di Medina; nè si può supporre che se ne spogli a vantaggio del suo possente vassallo. Il governo egizio fa nondimeno tutti i suoi sforzi per rendersi popolare nell'Arabia, e giungere allo scopo finale, e già a suo talento aumenta l'effettivo dell'esercito, conferisce gradi e dignità, il cui privilegio fu finora riservato al sultano, fa coniar monete in suo nome, ed assume ufficialmente un titolo indicante sovranità, *Kedervi* o *Hidevi*, con cui si appella in tutti gli atti e documenti pubblici dal 1867 in poi, titolo che

significa appunto viceré, mentre non aveva prima che quello di governatore generale. Il gabinetto britannico, fin dal principio del 1867, inviò ad Ismail il gran cordone dell'ordine del Bagno, e pomposamente l'accolse in giugno dello stesso anno quando da Parigi, dove visitò l'Esposizione mondiale, trasferissi a Londra per vedere i grandiosi stabilimenti di arti, industrie e commerci, di cui è riccamente dotata la metropoli inglese. Reduce in Egitto dal suo viaggio, in luglio del 1867, continua a reggere il paese promuovendone il bene materiale e morale. I cinque anni ormai compiuti del suo governo non furono certamente tutti floridi, nè andarono esenti da calamità, ma contribuirono in complesso a migliorare le condizioni economiche di un paese che non tarderà a farsi centro di uno straordinario movimento commerciale.

III. *Scoperte archeologiche.* — Ricorderemo in ultimo che anche l'archeologia, da cui ridondano all'egizie contrade glorie e ricchezze, va tuttodì aumentando i suoi tesori. Il governo non cessa dal manifestare le solerti sue cure per i monumenti di cui il paese abbonda, nè rifiuta gravi spese per isgombrare i templi sepolti nella sabbia, per far eseguire nuovi scavi e raccogliere gli antichi oggetti disseminati in tutta la valle del Nilo. Nel che arreca grande benefizio lo zelo dell'egittologo francese Mariette, secondato a meraviglia ne' suoi pazienti lavori dai funzionarii egizii, che compongono con lui l'uffizio archeologico. Dipendono da questo un direttore, parecchi ispettori ed i custodi dei singoli monumenti. Il tempio di *Edfû* (*vedi E.*), questo capo d'opera più perfetto dell'antica architettura egizia, è ormai aperto a quanti viaggiatori amano di visitarlo, ed ai dotti di ogni nazione che vogliano farvi studii. Considerevoli sono le opere di consolidazione di già compiute, ed i ristauri a *Carnak*, *Medinet-Abù* ed *Abido*, cui aggiungonsi a *Saccara* lo sgombro continuo delle tombe, alle *Piramidi* gli apparecchi per conservare intatto il tempio della Grande Sfinge, ed a *San* il dissotterramento delle statue, che rischiarano un periodo oscuro della storia egizia, e richiamano in vita cinque secoli de' suoi annali. Per rendere poi duraturi i vantaggi di tanti scavi e ricerche, fin dal maggio del 1864 fu inaugurato al Cairo il grande Museo egizio, che presenta a quest'ora ai visitatori una collezione stupenda di antichità dei secoli faraonici, greci, romani e perfino arabi. Gli oggetti più rari e preziosi fecero bella mostra di sè all'Esposizione mondiale di Parigi del 1867, rendendo splendida testimonianza all'operosità del governo egizio.

Bibliografia. — Heuglin, *Berichte und Arbaiten über den Ægyptischen und die Länder westlich und südlich von Chartum* 1862-63 (Gotha 1863); Steudner, *Reise in den Nilländern*, *Uebersicht* (ivi 1864); Petermann, *Die Eisenbahnen Ægyptens* (ivi 1864); idem, *Vorstudien zu Eisenbahnen im Ægyptischen Sudan* (ivi 1864); Ebers, *Ueber die Wichtigkeit der neuesten Entdeckungen Deutscher Gelehrter auf Ægyptischen Boden* (Lipsia 1865).

*ELETTROMOTORE (*fis.*). — Dei nuovi elettromotori recentemente inventati tocchiamo in continuazione di ciò che, or fa otto anni, abbiamo scritto nell'*Enciclopedia*. Questi apparecchi, che si prestano alla trasformazione in elettricità di un lavoro meccanico, sono tali, che vi si può ottenere un illimitato sviluppo di elettricità, col mantenere in moto determinati organi del medesimo. Secondo che la detta trasformazione vi si compie coll'intermezzo d'induzioni elettrostatiche, ovvero con quello d'induzioni elettromagnetiche, si distinguono in due serie. Alla prima si riferiscono gli elettromotori di Holtz, di Tœpler e di Bertsch; alla seconda quelli di Wilde, di Siemens, di Ladd: qui dei primi, dei secondi altrove.

I. *Elettromotore di Holtz.* — Un disco di vetro sottile, coperto di vernice coibente, di circa 40 centim. di diametro, può girare sopra un asse orizzontale isolato, come il disco di una macchina elettrica; importa che il disco sia mobilissimo, cui si possa imprimere una velocità di 12 a 15 giri per secondo, ciò che ottiensi con un sistema di ruote dentate o di puleggie abbracciate da cinte. Da una parte e dall'altra dell'asse sono rivolti ad una stessa faccia del disco, nella direzione del diametro orizzontale, due pettini metallici analoghi a quelli d'una macchina elettrica, e di cui ciascuno comunica con un conduttore cilindrico isolato. Presso la sua faccia opposta, a circa due millimetri di distanza, si trova un altro disco di vetro più grosso, pure difeso da vernice coibente, largo quattro centim. più del primo, e tenuto fermo in quattro punti simmetricamente scelti nel suo contorno: questo secondo disco ha nel suo mezzo un largo foro circolare per lasciar libero giuoco alla rotazione dell'asse che porta il primo disco; vi sono inoltre intagliate due finestre od aperture aventi la forma di porzioni di settori opposti al vertice, e ciascuna con uno dei lati rettilinei rimpetto ad uno dei pettini che stanno dall'altra parte del disco mobile, cosicchè risultano situate in modo simmetrico una sopra e l'altra sotto del diametro orizzontale. Lungo il labbro orizzontale di ciascuna di dette aperture è incollata, tanto sulla faccia esterna, come sull'altra del disco fermo, ma per una larghezza maggiore sulla faccia esterna, un'armatura costituita da una lista di carta con una o più linguette pure di carta che ne sporgono rivolte al vano dell'apertura.

I conduttori di ottone comunicanti coi pettini terminano ciascuno con una sfera; una delle quali è trapassata nel centro da un foro orizzontale diretto all'altra; introducendo in questo foro una bacchetta di ottone munita di un'impugnatura di vetro, si ponno avvicinare più o meno le estremità dei due conduttori: la bacchetta di ottone può anche ritirarsi. Per porre in azione l'apparecchio si avvicinano gli estremi dei conduttori, indi si fa rotare il disco movendolo in senso contrario alla direzione delle linguette di carta, mentre si comunica una sufficiente carica elettrica ad una delle armature, ciò che si ottiene comodamente toccando l'armatura col bottone di una bottiglia di Leida caricata. Un forte odore di ozono e un soffio accompagnato da uno strepito particolare indicano ben tosto che l'elettromotore è carico; allora si può allontanare la bottiglia: intanto tra le estremità dei conduttori affacciate a breve distanza scoccano senza interruzione piccole scintille, che durano finchè seguita a girare il disco mobile. Se i conduttori si congiungono con filo metallico o fannosi comunicare col suolo, il circuito così formato è percorso da corrente elettrica abbastanza intensa che può misurarsi al galvanometro; essa può scaldare notevolmente il filo sottile del termometro di Riess, infiammare il fosforo, il coton polvere, accendere l'esca e forse anche la polvere da schioppo. Può inoltre scomporre l'acqua, purchè si prendano per elettrodi delle punte alla Wollaston. Sono magnifici gli effetti luminosi che si manifestano nell'oscurità tra le superficie dei conduttori isolati, e quelli che si ottengono ponendoli in comunicazione coi due capi di un *tubo di Geissler*.

Se invece i due conduttori si fanno comunicare uno colla armatura interna e l'altro coll'esterna di una bottiglia di Leida, o in generale colle due armature di un condensatore, le scintille che corrispondono alla scarica spontanea del condensatore non sono più continue, com'è da aspettarsi, ma separate da un intervallo tanto più grande quanto più si tengono discoste, fino ad un certo limite, le superficie affacciate dei due conduttori: sono, in compenso, più grosse ed assai

fragorose. Tanto in un modo che nell'altro, lo svolgimento di elettricità seguita finchè seguita a girare il disco mobile; pochi momenti dopo che sia fermo, l'elettromotore è scarico, e per attivarlo bisogna comunicare ad una delle sue armature una nuova carica. Ciò premesso, che con un poco d'attenzione s'intende, esponiamo la teoria di Holtz sul modo di agire del suo elettromotore. Consideriamo la porzione del disco mobile che ad un dato istante si troverà rimpetto all'armatura che si è caricata; supponiamo che la carica comunicata a questa sia positiva. La detta parte di disco mobile verrà elettrizzata per induzione negativamente sulla faccia rivolta al disco fermo, e positivamente sull'altra superficie; ma, per effetto del pettine che vi sta a breve distanza, la sua carica positiva passerà sul conduttore attaccato a detto pettine; non rimarrà così che la carica negativa sulla faccia interna, e questa, a misura che la parte di disco considerata verrà trasportata innanzi dalla rotazione, agirà per induzione sulle porzioni della faccia opposta del disco fermo, a cui si andrà di mano in mano affacciando, elettrizzandola positivamente: la reazione prodotta dall'induzione reciprocamente esercitata dal disco fermo condenserà quindi sulle superficie affacciate dei vetri due cariche contrarie. Ma appena la porzione del disco mobile, che abbiamo preso di mira, verrà a trovarsi dinanzi alla seconda finestra, cesserà d'un tratto su di essa la reazione del disco fermo, e la carica negativa che essa possiede, manifestandosi in tensione alle due superficie, verrà ceduta da una parte all'armatura incollata a quella finestra, dall'altra al pettine metallico e trasmessa al conduttore con cui questo fa corpo. Così quella porzione di disco mobile sarebbe ricondotta allo stato neutro, se la carica negativa acquistata dall'armatura, agendovi alla sua volta per induzione, non la tornasse ben presto ad elettrizzare positivamente sulla faccia interna. Nell'altra metà del giro avranno luogo fenomeni affatto consimili a quelli ora descritti, salvo che le elettricità sui due vetri saranno di nome contrario a quelle che presentavano nel primo mezzo giro. L'elettricità positiva raccolta sulla faccia interna della solita porzione di disco mobile, quando questa ritornerà alla fine di un giro di contro alla prima finestra, mancando d'un tratto la reazione del disco fermo, verrà ceduta parte all'armatura della finestra, parte al pettine metallico ed al suo conduttore. Nel secondo giro e nei successivi si ripeteranno sempre in ordine eguale gli stessi fenomeni. Così, supposto, come abbiam fatto, che una delle armature sia stata caricata positivamente, l'altra si caricherà negativamente pel gioco stesso dell'apparecchio; i due conduttori presenteranno cariche omonime a quelle possedute dalle armature a cui sono rivolti i loro pettini, e il disco fermo sarà elettrizzato positivamente su quel semicerchio interno che nel senso della rotazione va dalla prima alla seconda armatura, e negativamente sull'altro semicerchio.

Si costruiscono anche degli elettromotori di Holtz con quattro finestre e quattro pettini, due dei quali comunicanti con un conduttore, e gli altri due coll'altro. Le quattro finestre sono allora a un quarto di cerchio di distanza l'una dall'altra, per es., due all'estremità del diametro orizzontale e due a quelle del diametro verticale; si trovano in tal caso omologamente elettrizzate la prima e la terza armatura e contrariamente le altre due; i pettini che stanno rimpetto a quelle prime due armature devono metter capo ad uno stesso conduttore, e similmente quelli opposti alla seconda ed alla quarta armatura.

I principali vantaggi dell'elettromotore di Holtz sono i seguenti: occupa piccolo spazio; a farne rotare il disco si richiede poca fatica; costa poco e può fornire quantità di elettricità maggiori di quelle date dalle più potenti macchine elettriche ordinarie. Con un elettromotore a più coppie di finestre la quantità di elettricità sviluppata, a pari velocità di rotazione del disco, è proporzionale prossimamente al numero delle coppie di armature, mentre invece al crescere di questo numero diminuisce la massima distanza esplosiva tra i conduttori. Con un apparecchio semplice, cioè fornito di due sole armature, e col disco mobile largo 31 centim., il signor Holtz ottenne scintille lunghe 75 centimetri; la lunghezza massima della scintilla, secondo Holtz, è prossimamente in ragion diretta del diametro del disco mobile e in ragione inversa del numero delle coppie di armature.

II. *Elettromotore, rigeneratore ed elettromotore a più dischi di Tœpler.* — L'elettromotore di Tœpler è pure fondato sugli effetti delle induzioni elettrostatiche, ma differisce assai nella disposizione da quello di Holtz. A B è un disco di vetro fermato ad un asse di vetro R R, intorno a cui può farsi girare rapidamente (fig. 61): sulla faccia inferiore del disco sono incollate due foglie di stagno che ne coprono due

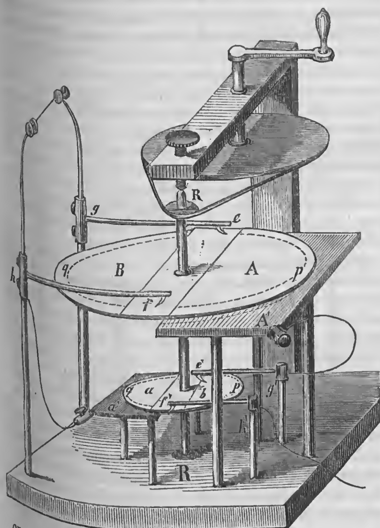
Figura 61.

larghi segmenti, lasciando nel mezzo una zona scoperta: sull'orlo della faccia superiore sono attaccate due liste quasi semicircolari di stagnola che comunicano coll'armatura sottoposta: due conduttori isolati g, h portano alle estremità due mollette e, f di poca forza, le quali strisciano di continuo sul disco mentre esso ruota. Sotto il disco trovasi un piatto metallico disposto sopra supposti isolanti, e che per mezzo di viti si può avvicinare più o meno al disco. La forma e le dimensioni del piatto corrispondono a quelle di una delle armature del disco. Fingiamo che il piatto A′ sia messo in relazione con una sorgente elettrica di debole tensione, per es., col polo negativo di una pila a secco. Ogni qual volta una delle armature del disco, nella sua rotazione, verrà a passare sopra del piatto, si elettrizzerà positivamente per induzione, mentre l'elettricità negativa pure sviluppatavi dall'induzione f passerà sul conduttore g; allontanandosi poi dal piatto, al cessare della reazione di questo, cederà la carica positiva acquistata al conduttore h per mezzo dell'altra molletta e. La tensione sui conduttori non può crescere di molto, poichè altrimenti l'elettricità del segmento elettrizzato si scaricherebbe sul piatto A′. A togliere siffatto inconveniente, Tœpler aveva immaginato di sostituire al piatto metallico A′ una lastra di vetro coperta di stagno alla faccia inferiore, e di verniciare tutta la superficie inferiore del disco; malgrado queste precauzioni, una fitta pioggia di scintillette scoccano

di continuo tra le armature del disco e il piatto, il quale vien così ricondotto ben presto allo stato neutro: due viti r ed s, poste alle estremità superiori dei conduttori g ed h, quando le punte ne siano abbastanza avvicinate, ponno bensì impedire che ciò avvenga, con iscapito però della tensione nei due conduttori. Volendo crescere alquanto detta tensione, l'apparecchio richiederebbe l'impiego di un altro elettromotore, non solo per caricarlo, ma ben anco per mantenerlo in attività. Per rimediare al qual difetto Tœpler pensò di accoppiare due apparecchi analoghi al descritto, e di dimensioni differenti. Il nuovo elettromotore così combinato prende il nome di *rigeneratore*.

Sullo stesso asse R R (fig. 62) sono montati due dischi di vetro, ciascuno dei quali è simile a quello dell'apparecchio

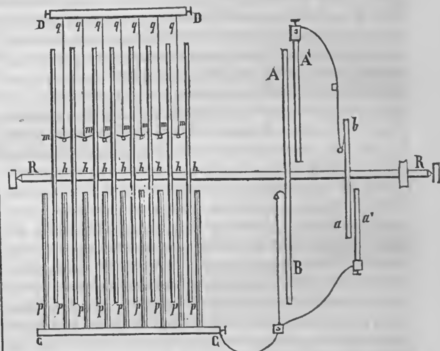
Figura 62.



ora descritto, ma quello che sta sotto ha minor diametro dell'altro: anche su questo strisciano, come sul primo, due mollette e' f' attaccate a due conduttori isolati g' ed h', i quali però sono situati dalla parte opposta dell'asse rispetto ai conduttori g' ed h'. Sotto ciascun disco stanno i piatti A' a' metallici, e posti anch'essi da parti opposte rispetto all'asse. Inoltre sono stabilite comunicazioni metalliche tra il conduttore h e il piatto a', tra il conduttore g' e il piatto A', tra il conduttore h' ed il suolo. In virtù di questa disposizione, una parte dell'elettricità positiva del conduttore h rifluisce sul piatto a': questo agisce per induzione sul disco minore $a\,b$; e l'elettricità positiva che vi è così eccitata per la molletta f' passa quindi al suolo pel conduttore h', mentre la negativa raccolta dall'altra molletta e' passerà sul piatto A'. La carica di tal piatto andrà così aumentando fino ad un certo limite, determinato dalle perdite cui dà luogo l'apparecchio. È bene che il disco $a\,b$ abbia una piccola precessione nel suo moto rispetto all'altro A B, in modo che la molla f' abbandoni il segmento a prima che la e lasci il segmento B. All'effetto del rigeneratore è necessario che il conduttore h conservi una certa tensione e che però sia disgiunto dall'altro conduttore g. Non si può quindi ottenere dall'apparecchio una corrente continua perchè non si può chiudere il circuito. Quando si voglia ottenere una corrente, Tœpler combina un rigeneratore con un elettromotore semplice. Essendo isolati entrambi i conduttori h e g del rigeneratore, il conduttore h può riguardarsi come una sorgente continua di elettricità, per cui, mettendolo in relazione col piatto di un apparecchio semplice, lo manterrà elettrizzato e così l'apparecchio semplice potrà promuovere una corrente in un circuito chiuso.

Il medesimo fisico accrebbe notevolmente l'effetto del suo elettromotore aumentando il numero dei dischi girevoli e dei piatti. La fig. 63 presenta in projezione la disposizione adottata dal Tœpler: A B ed $a\,b$ sono i dischi di un rigeneratore

Figura 63.



ed A' a' i rispettivi piatti. Sullo stesso asse R R dei due dischi sono fermati gli altri dischi h, h, h..., i quali differiscono dai primi solo perchè le armature di stagnola vi sono applicate ad entrambe le faccie; quei dischi si trovano ciascuno tra due piatti, ed i singoli piatti p, p, p... comunicano con uno stesso conduttore C C, che è posto in relazione col piatto a' e colla molletta strisciante sul disco A B. Per evitare le scariche laterali tra i dischi girevoli ed i piatti p, p, p..., questi ultimi sono costituiti da due lastre di vetro combaciantisi e comprendenti tra di loro una foglia di stagnola, la quale non arriva fino al loro margine. Le mollette m, m, m... che strisciano sui dischi h, h, h... mettono capo ad uno stesso conduttore D D.

III. *Elettromotore di Bertsch.* — L'elettromotore od elettroforo continuo di Bertsch è assai più semplice degli apparecchi precedenti. Esso si compone di un disco di caucciù indurito, che può girar sopra un asse della stessa materia, con una velocità di circa 10 giri al secondo. Da una parte del disco sono disposti perpendicolarmente al suo piano ed alle estremità di un suo diametro due pettini metallici, ciascuno dei quali comunica con un conduttore isolato. Questi conduttori ponno all'occorrenza avvicinarsi fino al contatto, ed uno di loro è collegato con un altro conduttore di ampia superficie per crescerne la tensione. Un settore costituito da una lamina sottile di materia isolante e dell'apertura di circa 60° può fermarsi parallelamente all'altra faccia del disco ed

assai vicino ad essa, senza però toccarla. Si ponno anche adoperare parecchi di questi settori tenendoli sovrapposti; essi servono da organo induttore.

Per attuare la macchina basta sfregare leggermente colla mano uno dei settori per elettrizzarne la superficie, poscia disporlo nel modo indicato; facendo allora girare il disco, scocca una continua serie di scintille tra le superficie avvicinate dei due conduttori. Anche cessando il moto del disco, l'apparecchio rimane carico come l'elettroforo comune, e in un'atmosfera secca può conservare la sua carica per molte ore. Adoperando parecchi settori invece di uno, si aumenta in proporzione del loro numero, fino ad un certo limite, la quantità di elettricità indotta. Con un disco del diametro di mezzo metro e due settori, asserisce Bertsch che si possono ottenere scintille lunghe un decimetro ed anche un decimetro e mezzo, capaci di forare una lastra di vetro grossa un centimetro, di illuminare in modo continuo un tubo di Geissler lungo più di un metro, e di appiccar fuoco a materie accensibili. In meno di un minuto primo si potrebbe caricare una batteria elettrica, la cui armatura interna misuri due metri quadrati di superficie, atta a volatilizzare una foglia d'oro ed a bruciare un metro del filo di ferro che si adopera per i parafulmini degli ufficii telegrafici.

E ciò basti quanto alla prima ipotesi; per quello che riguarda la seconda, veggansi gli articoli SIEMENS (ELETTROMOTORE DI), WILDE (MACCHINA DI), WHEATSTONE (MACCHINA DI) e LADD (MACCHINA MAGNETOELETTRICA DI), e l'*Annuario scientifico e industriale pubblicato dagli editori della Biblioteca utile* (an. IV, Milano 1868).

ENCKE Giovanni Francesco (*biogr.*). — Astronomo e geometra tedesco di gran valore, nato in Amborgo il 23 settembre 1791; morto a Spandau (Prussia) il 26 agosto 1865. Suo padre, pastore evangelico, poselo a studio a Gottinga sotto Gauss; ma, nel 1813, nella guerra d'indipendenza, entrò nell'artiglieria col grado di sottotenente nel contingente delle città anseatiche e, due anni appresso, passò al servizio della Prussia col medesimo grado. Stabilita la pace, ripigliò con ardore a Gottinga gli studii intramessi, donde fu chiamato all'Osservatorio di Seeberg, presso Gotha, come aiutante astronomo del barone di Lindenau, distratto dall'astronomia dalla carica di ministro di Stato, nel 1817. Il giovane Encke rimasene direttore di fatto, comecchè solo nel 1825 ottenesse il titolo di vicedirettore. Ma, nell'anno stesso, sendo già il suo nome salito in fama, per gli ufficii del Bessel, fu chiamato a surrogare Tralles in qualità di segretario dell'Accademia delle scienze, e nominato direttore dell'Osservatorio di Berlino. Egli intanto avea eseguito rilevanti lavori; tali sono la determinazione dell'orbita della cometa del 1860 e quella della distanza della Terra dal Sole. La soluzione del primo problema gli valse il premio speciale proposto da Cotta e di cui erano giudici i celebri astronomi Gauss e Olbers. Due memorie, pubblicate sotto il titolo: *La distanza del Sole*, trattano del secondo problema, risoluto coll'ajuto di due passaggi di Venere, osservati nel 1761 e nel 1769. Un altro lavoro, *La determinazione degli elementi della cometa di Pons, scoperta nel* 1818, condusselo all'idea d'un mezzo diafano sparso dappertutto e che chiamò *etere*. Questo calcolo fece progredire molto la teoria delle comete, ed abbattè l'opinione, ammessa fin allora, che detti corpi celesti avessero tutti una rivoluzione di lunga durata; perchè la rivoluzione della cometa, che prese il suo nome e fu detta *cometa d'Encke*, avendo una durata di 1200 giorni, si verificò facilmente che essa era già stata veduta nel 1786, 1795 e 1805. Un altro risultato delle osservazioni regolari, paragonate ai calcoli rinnovati a ciascuna apparizione della cometa, era di dimostrare che, oltre alle perturbazioni ordinarie, esiste una causa sconosciuta che affretta di alcuni giorni, ad ogni rivoluzione, l'epoca del perielio. L'ipotesi dell'etere e della sua resistenza spiega questo fenomeno (*vedi* COMETE).

Nell'Osservatorio berlinese fu per un anno col Bode, poscia solo per quasi quarant'anni. Nel 1835, per suggerimento di Humboldt, il governo prussiano fece costrurre un grande telescopio parallattico o rifrattore, ed inalzò un nuovo osservatorio sui disegni di Schinkel, nel quale condusse gli studii suoi il nostro grande astronomo. Nel 1830 assunse la direzione dell'*Annuario astronomico di Berlino* (*Berliner astronom. Jahrbuch*), in cui, calcolando con più rigoroso metodo la posizione de' luoghi celesti, rese grande servigio agli astronomi; alla detta *Raccolta* aggiunse una serie di dissertazioni astronomiche; e dal 1840 al 1851 vennero in luce tre volumi in-4°. Fu segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze in Berlino, e in grande onore dovunque fioriscono gli studii astronomici. Il Poggendorff, nella sua preziosa opera, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften*, reca il catalogo di tutti i lavori del celebrato astronomo, il quale passerà nei posteri altamente benemerito della scienza, non solo per le innumerevoli sue osservazioni, sì ancora per gl'introdotti perfezionamenti nei difficili calcoli dell'astronomia, e sovrattutto pei suoi eccellenti metodi di determinazione delle orbite delle comete.

Vedi: *Dictionnaire de la conversation*; Figuier, *L'année scientifique et industrielle* (xme ann., Parigi 1866); Vapereau, *Dictionnaire universel des contemporains* (Parigi 1858).

ENFANTIN Bartolommeo Prospero (*biogr.*). — Uno de' fondatori del *Sansimonismo* (*vedi E.*), comunemente chiamato in Francia *Père Enfantin*, nacque a Parigi l'8 febbrajo 1796, ove cessò di vivere nel settembre del 1864. Era figliuolo di un banchiere del Delfinato; ed essendo alla Scuola politecnica, fu fra gli allievi che, nella giornata del 30 marzo 1814, sui groppi di Montmartre, patriotticamente resistettero alle armi alleate. Disciolta la Scuola, diedesi al commercio con un negoziante di vini, per conto del quale corse l'Alemagna, l'Olanda e la Russia, e finalmente, nel 1823, continuò nelle speculazioni commerciali, benchè fosse cassiere della Cassa ipotecaria. Sendosi ascritto alla Carboneria francese, allo scorcio del 25, entrò in relazioni col riformatore *Saint-Simon* (*vedi E.*), che convertillo alle sue teorie di rinnovamento industriale e religioso, e di cui, insieme ad Olindo Rodrigues, raccolse le parole estreme, ed accettando il mandato di farsi apostoli delle sue dottrine: e cominciarono anche col *Bazard* (*vedi E.*) a scrivere un periodico, cui appellarono *Le Producteur*, il quale, avendo dovuto associarsi uomini diversamente pensanti per sostenerne le spese, non parlava esplicito, ed era come il prodromo del sansimonismo. Nel 28, Enfantin contava appena una dozzina di collaboratori intorno a sè, fra i quali distinguevansi Blanqui, Halévy, Bazard, Duveyrier, Buchez, Artaud, Péreire e Laurant; ciò non ostante, iniziò un corso di conferenze che levarono qualche rumore. Ma la nuova scuola non potette svolgersi con libertà che mercè la rivoluzione del 30. Enfantin ne profittò, e appose il suo nome nella proclamazione del 30 luglio, in cui domandavasi la comunione dei beni, l'abolizione delle eredità e l'emancipazione della donna. Rinunciò allora al lucroso impiego di cassiere, e diessi a crear centri di azione, come dicevali, in più luoghi di Francia, e alla diffusione della predicazione a Parigi, ove, coll'amicarsi letterati, artisti e industriali, ebbe già dal novembre di detto anno l'appoggio del *Globe*. Poco dipoi fu acclamato uno dei *Padri supremi* col Bazard: egli però, con-

trariamente a questo che occupavasi di politica, tutto era dato alla morale, all'arte, alla religione e alla riforma sociale. Voleva dominare la società, spossessandone la Chiesa, non lo Stato: nell'infrattanto reclamava l'abolizione delle successioni collaterali e l'istituzione di banchi commanditarii del lavoro. Così durò quindici mesi; ma non potendo più rattenere lo slancio del suo pensier religioso, com'ei diceva, in un manifesto, indiritto nel novembre del 31 ai suoi quarantamila aderenti di Francia, annunciò Bazard e Rodrigues essersi da lui separati, per lo che, come successore di Saint-Simon, lui essere la *Legge vivente*, il *Messia* per avvenire investito della doppia missione che Mosè e Cristo aveano compiuta in passato. E, dalla speculazione passando alla pratica, dichiarò la famiglia costituita, pose gli averi in comune, e, durante il verno del 32, spese più centinaja di migliaja di lire per attirare i Parigini alle sue feste voluttuose, aventi per iscopo la ricerca del *Messia-femmina*, complemento necessario all'individuo sociale. Appresso tentò un imprestito che, mediante il concorso di alquanti *fedeli*, giunse a 82,000 lire; poche al bisogno, di che, parecchie officine, che lavoravano per conto della *casa-madre*, furono chiuse, e il *Globe*, che distribuivasi *gratis*, cessò le pubblicazioni. Stavano le cose così, quando, nel bel mezzo il maggio del 32, un ordine della polizia pose ricisamente fine all'associazione.

La setta allora trasformossi. Il *Padre* (così appellavasi l'Enfantin), con una quarantina di ferventi, ritirossi in una proprietà che possedeva sulle coste di Ménilmontant (Seine), dove organò una comunità tipo, ed i nuovi fratelli Mormoni, divisi in gruppi di lavoratori, vestiti uniformemente, impiegavano i giorni in opere manuali, conferenze religiose e cerimonie simboliche. Il *Padre*, con tal nome scritto sulla veste, sopravvegghiava, predicava, scriveva articoli per *periodici popolari* ed il *Libro nuovo*, componeva canti mistici e veniva svolgendo le sue dottrine panteistiche e sociali. Intanto che il *Padre* agognava la supremazia di pontefice massimo nel mondo, e mentre gli attacchi di Carnot, Giulio Lechevalier, J. Reynaud e di altri grandemente lo molestavano, fu tradotto nanti le Assisie della Senna sotto accusa d'illecita riunione e di offese al pudore. Negatagli la difesa da essolui domandata di due donne, sue ferventi discepole, dopo due giorni di animati dibattimenti, ammessa la colpabilità, fu dannato, il 28 agosto 1832, ad un anno di carcere e 100 lire di multa. Fu questo il segnale della dispersione dei Sansimoniani. A capo di pochi mesi fu liberato, ed ei, con una dozzina de' suoi, andossene a passare due anni in Egitto, senza ragione nè scopo; e poi ritirossi a Tain (Drôme), mentre la più parte de' suoi ebbe dal viceré impieghi, avendo abbracciato il maomettismo. Poco appresso il *Padre* si fece coltivatore e mastro di posta a Lione. Nel 1841 fu nominato membro della Commissione scientifica dell'Algeria, e nel 1845 ottenne la direzione della ferrovia da Lione al Mediterraneo, di cui fu amministratore sino alla fine di sua vita. Nel 48 fondò con altri il periodico *Le Crédit*, che visse due anni. Continuò, benchè non più pontefice supremo, a scrivere intorno alla strana dottrina; ma i suoi libri erano senza eco. È però da' dire che, siccome non havvi errore dal cui fondo non possa emergere alcun bene, così dalle laide utopie del *Padre* si è aggiovata l'economia politica del pari che l'industria. Negli anni estremi del viver suo Enfantin attese a distendere il disegno di una grande Enciclopedia o, meglio, di una collezione enciclopedica, di cui il Péreire avea primo avuto l'idea: ma non ne fu nulla, chè il dovizioso banchiere, finchè si trattò in parole, favorì il disegno; quando si venne a chiedergli danaio, fece il nesci. Ecco la lista delle precipue fra le sue opere: *Economie politique et sociale* (Parigi 1831, in-8°; *Morale* (1832, in-8°), lavoro che fu condannato lo stesso anno, attentando alla morale; *Colonisation de l'Algérie* (1848, in-8°), frutto di sua esplorazione nella colonia africana, come membro della Commissione scientifica; nel qual libro si contengono eccellenti idee sulla colonizzazione, commiste a dissertazioni sansimoniane; *Correspondance philosophique et religieuse* (1847); *Correspondance politique* (1849), raccolta d'una serie di lettere pubblicate nel *Crédit*, riferentisi agli anni 1835-1840; *Réponse au Père Félix; Un dernier mot au Père Félix*, operette pubblicate nel 1859, nelle quali Enfantin attacca la dottrina cattolica relativa al digiuno; *La vie éternelle* (1863, in-8°).

Vedi: Chevalier et Barraut, *Procès des Saint-Simoniens devant la Cour d'Assises* (Parigi 1832); Vagner, *Examen critique de la religion dite Saint-simonienne* (Nancy 1832); *Annuaire encyclopédique publié par les directeurs de l'Encyclopédie du XIXe siècle* (an. 1864, Parigi 1865).

* **EQUATORE** (REPUBBLICA DELL') (*statist. e stor. contemp.*). — I. *Notizie statistiche.* — Oltre l'articolo dell'*Enciclopedia*, ve ne ha nel *Suppl.* (vol. II, pag. 19) intorno alla detta *Repubblica*, che dividesi al presente in 10 provincie: Pichincha, Imbabura, Leon, Chimborazo, Esmeraldas, Oriente, Guayas, Manavi, Cuenca, Loja: altre volte dividevasi in 3 dipartimenti: 1° Guayaquil o Guayas di 1197 miglia q. di superficie; 2° Quito e 3° Assuay, aventi insieme 12,224 miglia q., cosicchè la superficie totale è di miglia q. 13,421. Secondo altri calcoli statistici, raggiungerebbe le 16,200: i limiti del Mainas non essendo finora stati assegnati dai trattati. Le isole Galapagos, appartenenti all'Equatore, stando ad un recente lavoro di planimetria esattissimo, hanno 138 miglia q. di superficie.

La popolazione nel 1858 giungeva ad 1,040,371 abitante, di cui 600,000 bianchi discendenti da Europei. Il reddito pel 1865 fu di 1,401,300 piastre (ognuna lire 5. 30); le spese di 1,399,672. Il debito pubblico nell'anno predetto saliva a 9,390,554 piastre, per la parte estera; per l'interna a 3,692,955.

Pel commercio, il valore dei prodotti *esportati* da Guayaquil fu nel medesimo anno di 4,000,000 di piastre, ed eccedette di 1,030,000 quello dell'anno precedente. Il principale articolo d'esportazione è il caccao, rappresentato da 2,400,000 piastre, ad onta del poco abbondante ricolto. Il cotone fu appena coltivato negli ultimi anni, e con tutto ciò se ne trasportarono 11,000 quintali; nel 1866 il valore delle esportazioni raggiunse la cifra di 5,015,752 piastre.

Il movimento del porto di Guayaquil è stato come segue:

1864	navi	171	tonnellate	14,998
1865	»	151	»	14,585
1866	»	132	»	13,969

Non compresi i *paquebots* inglesi, si contarono nell'ultimo anno, navi italiane 21; 8 francesi; 11 inglesi; 4 alemanne e via dicendo.

II. *Compendio storico, dal 1861 al presente, dei fatti di maggior rilevanza della repubblica.* — Non godette lungamente l'Equatore la tranquillità di cui dava l'esempio ai suoi vicini turbolenti, dalla nomina del suo nuovo presidente Gabriele Garcia Moreno, al principio del 1861. Questi, non ostante la prudenza e sagacità di che era a dovizia fornito, fu a breve andare travolto nelle funeste agitazioni, in preda alle quali sgraziatamente si trovano in America tutte le repubbliche nate dagli Stati già posseduti dalla Spagna. Era appena uscita dal conflitto col Perù, che continuamente le

disputa il possesso delle provincie di Mainas, Napo e Canelos, che tosto ebbe a sostenerne un altro colla Nuova Granata. Il 19 giugno 1862 quattrocento uomini appartenenti al partito conservatore di detto Stato, violando la frontiera della provincia di Pasto, invasero il territorio della repubblica: ferirono un ufficiale equatoriano che voleva arrestar l'invasione; il presidente, trascinato dalle esagerazioni patriottiche della popolazione di Quito, si pose alla testa d'un picciol corpo di armati per attaccare il generale Arboleda; se non che, il 31 luglio, rotto co' suoi, divenne prigione col suo ministro della guerra. Il vincitore, avendo maggiore interesse a sostenere la lotta nel proprio paese che a rovesciare un governo limitrofo, calò facilmente ad un armistizio; ed il Moreno rientrava nella capitale scemo del prestigio che aveagli procacciato la sua amministrazione. La disfatta era per arrecare più tristi conseguenze.

La generosità dell'Arboleda mise in sospetto il generale Mosquera, capo del partito rivoluzionario nella Nuova Granata, il quale temeva accordi secreti tra il prigioniero e la parte conservatrice; l'anno appresso, divenuto dittatore per la volontaria sommessione de' suoi nemici, giudicò fosse giunto il momento di eseguire il disegno suo favorito di ricostituire l'antico stato di Colombia creato da *Bolivar* (*vedi E.*) nel 1819, ossia di fondere in una le tre repubbliche, le quali, dopo la morte del *liberatore*, eransi separate dichiarandosi indipendenti, sotto i nomi di *Venezuela*, *Nuova Granata* ed *Equatore*. In tale intento avea trasformata la seconda in Stati Uniti di Colombia; e, il 15 agosto 1863, indiresse un manifesto agli abitanti dell'Equatore, con cui eccitavali ad unirsi a lui, e per inanimirli collocava buon nerbo di truppe lunghesso la frontiera equatoriale. Riuscite vane le trattative appiccate fra i due governi, alla fine di novembre la milizia dell'Equatore passò la linea del Rio Carchi, capitanata dal vecchio generale Flores, il quale, stupendo a dire, era già stato capo del governo colombiano per volere di Bolivar, e nel 1848 erasi indettato collo stesso Mosquera nell'intendimento di compiere allora ciò che questi voleva ora effettuare. Il 6 dicembre, i due piccoli eserciti si affrontarono a Cuaspud, sul limitare de' due Stati, e Flores co' suoi, sebbene in maggior numero, fu battuto, con perdita di 1500 morti, 2000 prigioni e tutta l'artiglieria. I vincitori ebbero 500 tra morti e feriti: e Mosquera, dopo la vittoria, fu oltre ogni credere umano, certo per attirare l'opinione in favor suo.

Flores intanto ripiegavasi con 1500 uomini sopra Ibarra, dove attendeva i rinforzi promessigli dal presidente Moreno. Quito era caduta d'animo, e vedea già prossima l'annessione al Perù; quando improvvisamente Mosquera, chiamato in Antioquia, provincia insorta nella Nuova Granata, fu costretto a concludere un armistizio, seguito di corto, il 30 dicembre, dal trattato di pace, che richiamò in vigore quello del 9 luglio 1856 fra le due repubbliche, in virtù del quale non potranno più ricorrere alle armi per regolare le loro dissensioni. Un secondo trattato stipulò l'abolizione reciproca delle dogane, l'adozione di un sistema uniforme di pesi, misure e monete, collo scambio di tutti i documenti statistici pubblicati in ciascun paese. Terminata la guerra, Moreno cesse i poteri straordinarii di cui era stato investito, ed offerì anche la rinunzia al seggio presidenziale. Ma, il 23 marzo 1864, con 22 voti contro 14, l'Assemblea non accolsela; e lo stesso giorno proclamò vice-presidente della repubblica il dottor Carvajal, scelto da 6000 voti.

L'occupazione delle isole Chinchas da parte della Spagna sollevò l'indignazione universale in tutta l'America meridionale, compreso l'Equatore; in guisa che il consiglio municipale di Guayaquil fu de' primi a censurare con forza in pubblico manifesto gli atti di Pinzon e Salazar y Mazzarredo. Ai lamenti dell'incaricato spagnuolo a Quito troppo compiacentemente rispose il governo, fino a consentire che potesse essere approvvigionata la squadra spagnuola ancorata presso alle dette isole. Ma l'incaricato peruviano, dopo avere acerbamente rimproverato il presidente Moreno della politica antiamericana dell'Equatore, chiese i passaporti. Nè la repubblica fu rappresentata nel congresso di Lima, in cui trattossi di adottar misure efficaci contro l'intervento straniero nelle cose americane. Per questi ed altri fatti la popolarità del Moreno si menomava, massime pel concordato conchiuso con Roma, intorno al quale il partito liberale levò più volte la voce contro il presidente. Questi per verità, già dai primi giorni del 1864, trovavasi accerchiato da faziosi arditi, de' quali dovette colla forza reprimere un tentativo d'insurrezione a Guayaquil, un tumulto a Quito, un'insurrezione nella provincia di Manabi; e nell'agosto del 1864 l'antico presidente Urbina eccitava la rivolta in parecchie provincie alla testa di armati, ed altrettanto faceva Raffaele Velez, uno de' suoi luogotenenti. Il generale Juan Jose Flores disfece completamente, il 30 settembre del precitato anno, le bande che aveano invaso la provincia di Loja. Ma, il 1° ottobre seguente, nel ritornare a Guayaquil, il generale morì a bordo d'un vapore. Egli fu uno dei più illustri generali della guerra d'indipendenza contro la Spagna; fu dipoi, seguita la spartizione della confederazione colombiana, più volte presidente dell'Equatore. Uomo retto quanto intelligente e coraggioso, rese segnalati servigi al suo paese.

In sì triste condizione, Moreno ripigliò la dittatura per ispegnere nel paese l'anarchia e la guerra. Uno dei primi atti del governo dittatoriale fu la condanna a morte del generale Maldonado, il quale, dopo di aver fallito un tentativo di assassinio sulla persona del presidente, avea organizzato l'insurrezione nelle provincie dell'interno. Ristabilito l'ordine, grazie agli sforzi intelligenti del Moreno, il 10 agosto 1865, questi cessò dalla presidenza, spirato il tempo del suo mandato. Il generale Urbina coi suoi fautori, vinto nella lotta armata da lui provocata, tentò di trionfare nel campo delle elezioni; ma fallì. Il candidato alla presidenza che godeva le simpatie del governo, Jeronimo Carrion, ottenne 21,733 voti, ed il rivale, Gomez de la Torre, soli 8211: il Moreno, che, se le leggi della repubblica avessero comportato, sarebbe stato rieletto, parve disposto ad usare ogni suo potere per favorire il nuovo eletto. Il Carrion, uomo di abitudini modeste e di modi semplici, abbandonava per la prima volta la sua *hacienda*, quando recossi a Quito per prendervi possesso del potere. Ma ravvisò tosto le difficoltà dello stato delle cose. Irritati per la nuova disfatta gli avversarii del governo, si levarono ancora in armi, e nella notte del 31 maggio il vapore mercantile *Washington*, che faceva corsa fluviale da Guayaquil a Bodegas, appressatosi improvviso al solo legno da guerra equatoriano, il vapore *Guayas*, di stazione nel porto, ne uscirono una cinquantina di cospiratori, ch'eranvi celati a bordo, e saltati sul *Guayas*, ne massacrarono i venticinque uomini componenti l'equipaggio, tagliarono le gomene e rimburchiaronlo per buon tratto del fiume. Il quale atto indegno saputosi dal Moreno, ratto partì per Guayaquil, e quivi stornò l'imminente pericolo; ma non potette impedire che due vapori armati dai rivoltosi non entrassero nelle acque a tiro di cannone dal porto, facendo mostra di bloccarlo, senzachè fossevi allora mezzo per allontanare la minaccia. Il governo non istava ozioso: radunò i cittadini ordinati in

guardia nazionale, arruolò soldati, i sospetti di rivolta passò per le armi e i beni ne pubblicò. L'insurrezione, concentrata alla frontiera peruviana, comecchè non guadagnasse terreno, non cessò di turbare la calma della popolazione e porre ostacolo alla prosperità del paese.

Vi ebbe pur contesa, sul finire d'ottobre del 1865, colla Spagna. Il ministro di S. M. Cattolica a Quito domandò risarcimento al gabinetto equatoriano dei danni sofferti da un connazionale e dallo stesso governo spagnuolo. La risposta del Congresso, alquanto risentita, eccitò l'irritazione del ministro spagnuolo, che a sua volta ruppe in minacci, i quali tanta apprensione destarono, che una lettera di scuse fu tosto spedita al medesimo, il quale dichiarossi satisfatto, a condizione che l'umiliante corrispondenza fosse pubblicata nelle stampe, e fu; ma la repubblica se la legò al dito, e profittò della prima occasione le si presentasse per pigliare la rivincita. Sendo l'Equatore entrato nel congresso convocato a Lima nello scopo di cementare un'alleanza offensiva e difensiva fra tutte le repubbliche d'America, il Chilì, che da più anni non aveva rappresentante a Quito, avendo riappiccate le relazioni diplomatiche coll'Equatore, mercè l'invio, nel dicembre 1864, di Don Jose Nicolas Hurtado in qualità d'incaricato d'affari, si accostò facilmente alle sollecitazioni dei governi chileno e peruviano, ed entrò alleato nella guerra dalle dette repubbliche dichiarata alla Spagna (*vedi* Chilì). Lo stato però d'agitazione fu fatale alla prosperità della repubblica; ciò non ostante, negli intervalli di calma, furono ripigliati i lavori della strada ferrata che unisce Quito a Guayaquil, e dell'altra, il porto d'Esmeraldas con la provincia d'Imbabura.

Nel 1866, anno eccezionale per la repubblica, perchè scevro di tentativi d'insurrezioni, le elezioni occorse nella primavera per rinnovare il Parlamento, cagionarono accanite lotte. Fra i candidati eletti dalla capitale primeggiò l'ex-preside Garcia Moreno, il quale ebbe a lottare contro gli sforzi del governo che l'osteggiava, siccome dimostra la missione affidatagli al Chilì nello scopo evidente di allontanarlo. E quando, compiuto il mandato, ritornò, nello sbarcare e Guayaquil, fu aggredito da due armati, che spararongli contro cinque colpi di rivolta, di che rimase leggermente ferito: ma l'animoso ministro strenuamente si difese, e atterrò uno degli assassini; l'altro se ne fuggì. Sembra che motivi politici entrassero nell'infame disegno d'assassinio.

La regina di Spagna, conosciuto l'atteggiamento della repubblica, ritirò tosto l'*exequatur* ai consoli e viceconsoli equatoriani stabiliti ne' suoi dominii, e poscia privolli dell'esercizio di loro funzioni e del diritto di mostrare alcun segno di loro rappresentanza. Il governo della repubblica, a sua volta, decretò l'espulsione di tutti gli Spagnuoli, che fra cinquanta giorni non prendessero la naturalizzazione, e pena di morte ai repubblicani che, per diretto o per indiretto, favorissero gli Spagnuoli. Durante il maggio del 66 grande agitazione regnò, massime a Guayaquil, ove eransi accumulati mezzi di difesa, nel caso che la flotta nemica attaccasse il porto, dopo avere abbandonato il Perù: per buona ventura la funesta previsione non si verificò, chè l'ammiraglio Nuñez, dopo lo scacco toccatogli a Callao, non più mostrossi in quei paraggi. Ciò non ostante, il timore del ritorno del nemico e del blocco non cessò di arrestare gli affari commerciali e addurre un vero malessere, accresciuto da un provvedimento governativo, buono in sè, ma intempestivo nello stato delle cose, il ricatto della cartamoneta, che lasciò per certo tempo improvvisamente il mercato quasi senza alcun mezzo di cambio, a tal segno che il cambio sull'Europa aumentò del 50 per 100. Per sovrappiù di disgrazia, un incendio distrusse, il 28 luglio dell'anno suddetto, a Guayaquil, molte case, ed un più fiero, il 16 giugno seguente, ridusse in cenere quasi intieramente la città di Monte Cristo, in cui le perdite furono ragguagliate a mezzo milione di piastre, ciò che in nostra moneta assomma a 2,650,000 lire.

Gli assalimenti della Spagna contro il Chilì ed il Perù ebbero per risultato (siccome dicemmo a Chilì) di far cessare le dispute che agitavano le repubbliche del littorale del Pacifico, e di ristringere i vincoli che avrebbero dovuto costantemente unirle. Vedemmo già la questione delle frontiere fra la Bolivia ed il Chilì sciolta amichevolmente; e se le difficoltà in pari congiuntura fra l'Equatore ed il Perù non furono appianate, grazie ai nuovi principii che informano al presente le scambievoli relazioni delle vicine repubbliche, saranno infallantemente fra poco. Del resto l'Equatore ed il Perù sono ora impegnati in una impresa comune, la quale, se sarà condotta a buon termine, aggiungerà non lieve importanza agli Stati collocati nell'Oceano Pacifico. Tratterebbesi di surrogare al presente passaggio dell'istmo di Panama una molto più spedita comunicazione fra i due oceani. Il colonnello Proano assicura che, avendo accuratamente studiato il corso di diversi affluenti del fiume delle Amazzoni, egli è convinto che il Rio Morona, che traversa la repubblica dell'Equatore, sia navigabile fino ad un punto situato a soli 200 chilom. da Guayaquil. Stando a' suoi calcoli, le traversate d'Europa a Guayaquil ed a Lima si effettuerebbero in 20 a 23 giorni, dommentre il disegno per Panama esigerebbe da 27 a 30 giorni: di che il Congresso equatoriano accordò al detto colonnello un privilegio di privativa e una indennità pecuniaria per porre in opera il suo disegno. Il Perù, dal suo canto, ha nominata una Commissione per assistere alle esplorazioni del Proano sulla parte del territorio peruviano traversata dal Rio Morona.

La comunicazione postale, sì governativa che particolare, e la circolazione degli stampati fra l'Equatore, il Chilì, il Perù e la Bolivia è al presente libera e sciolta da gabelle e da ogni impedimento: lettere e plichi si affrancano, come presso di noi, nel luogo di partenza, ad eccezione della corrispondenza officiale dei governi suddetti e dei loro agenti e delle pubblicazioni officiali che sono esenti di porto.

La salma del general Flores, il fondatore della repubblica, fu con gran pompa trasportata da Guayaquil, ove era stata deposta, il giorno di sua morte sopra notato, nella capitale, per essere collocata in un mausoleo, elevato e spese dello Stato, mercè una soscrizione nazionale. Nella stessa città di Quito s'inangurò recentemente una delle più utili istituzioni che mancava al paese: un asilo fu dischiuso agli orfanelli, in cui già trovasene ricoverato buon numero.

Vedi: Villavicencio, *Geografia de la Republica del Ecuador* (Nuova York 1858); Spruce, *On the mountains of Llanganati, in the Eastern Cordillera of the Quitonian Andes* (Londra 1861, nel *Journal of the R. Geogr. Society*); Bollaert, *Antiquarian, ethnological and other researches in New Granada, Equador, ecc.* (Londra 1860); *Annuaire des Deux Mondes.*

EROSA ED EROSO-MISTA MONETA (*econ. polit.*). — La questione della moneta erosa, o di rame, conseguenza, come tante altre, delle crisi politiche e finanziarie attraversate dall'Italia dal 1848 a questa parte, è divenuta da qualche tempo di tale importanza da meritare di essere presa in considerazione, e registrata in quest'opera, la quale deve offrire agli studiosi attuali e ai futuri i portati essenziali dei fatti storici e civili che man mano si vanno fra noi producendo.

Ognuno dei setti Stati in cui trovavasi diviso il paese

nostro aveva sue speciali monete di oro, argento, eroso-misto e di rame, poichè nel Lombardo-Veneto avevano corso legale ed effettivo quelle dell'Austria.

Iniziatasi l'unificazione d'Italia per mezzo dell'egemonia piemontese, ogni volta che qualcheduna delle sparse membra veniva a riunirsi a questo centro, le monete sue particolari cessavano dall'avere corso legale, e in quelle provincie introducevansi le monete del Regno Sardo, anche per la ragione che esso solo in Italia aveva in ciò, come nel rimanente, precorso gli eventi, avendo da molti e molti anni, e cioè fino dalla ristorazione de' suoi Reali, aderito al sistema decimale monetario francese, seguito poscia dal Belgio, e quindi dalla Svizzera; sistema che va ognora più dilatandosi e che è destinato a diventare unico rappresentante della moneta fra le nazioni.

Assestate pertanto da prima le cose di maggiore momento, e venuta nel 1861 la proclamazione del Regno d'Italia sotto la monarchia della Casa di Savoja; unificato il debito pubblico, si pensò eziandio alla unificazione del sistema monetario. Le varie monete di oro e di argento furono rifuse, coniandone altre sui tipi normali del sistema decimale; le eroso-miste e quelle di rame vennero dal governo ritirate man mano.

Non rimanevano quindi per i bisogni della circolazione, delle giornaliere minute transazioni che le pezze eroso-miste da 40 e da 20 centesimi, dette popolarmente *mutte* e *mezze mutte*, dell'antico Regno Sardo o Piemontese che dire si voglia, e così due tipi di monete di rame da 5 centesimi; antiche le une, più moderne le altre, essendo queste ultime state coniate sotto il regno di Carlo Felice; più un certo numero di pezze da 3 centesimi e da 1 centesimo della stessa data.

Ma esse non potevano bastare ai bisogni della popolazione di uno Stato tanto ingrandito, per cui in talune provincie era ancora tollerato il corso delle antiche: sconcio e danno a un tempo.

E perchè cessasse un tale stato di cose, vennero dal governo presi, abbenchè non mai con quelle vedute d'insieme, e colla sollecitudine che sarebbe stata necessaria, varii provvedimenti. E il primo si fu un Decreto Reale del 2 maggio 1861, in esecuzione della legge del 20 novembre 1859, per il quale si veniva a determinare intanto l'impronta che dovevano avere le nuove monete di rame da coniarsi.

Il 6 agosto 1862, altro Regio Decreto autorizzava finalmente la fabbricazione e l'emissione di esse monete di rame da 10 e da 5 centesimi per la somma di quattro milioni di lire. Ma questa somma era ad evidenza troppo insufficiente al bisogno, abbenchè dovesse aver corso ancora per qualche tempo insieme con quelle di conio sardo su enunziate da 5, da 3 e da 1 centesimo.

Queste ultime però, e così le eroso-miste sarde e toscane, volevansi ritirare: alla qual cosa procedevasi per mezzo di una legge in data del 24 agosto 1862 sulla *Unificazione del sistema monetario*, e di due Regii Decreti del 27 dicembre 1863 e 21 febbrajo 1864 per il ritiro e cambio delle monete di rame di conio sardo; e di un terzo Regio Decreto del 10 luglio 1865 pel ritiro e cambio di quelle eroso-miste qui sopra menzionate; il che mostrava come quei quattro primi milioni di monete di rame già decretati sarebbero stati tanto più insufficienti a supplire a questo maggior vuoto; e quindi, il 14 giugno 1866, si decretava che la somma ne venisse estesa fino a 16 milioni di lire. E come, a breve andare, si conobbe che nè manco con ciò si sarebbe sovvenuto al bisogno, singolarmente dopo di avere col Decreto 1° maggio 1866 autorizzato il corso forzato dei biglietti della Banca Nazionale, in confronto dell'imprestito di 250 milioni che questa faceva al governo nell'imminenza della guerra coll'Austria, si decretava altra coniazione di monete di rame per 4 milioni, portandone il totale a 20 milioni di lire.

E qui troppo sarebbe a dire contro l'imprevidenza e la tardità, che direbbesi volontaria, di un governo il quale, dovendo, per fatti di forza maggiore e quasi ineluttabili, devenire al gravissimo espediente di decretare il corso forzoso della carta fiduciaria della Banca Nazionale, lascia per mesi e mesi la popolazione alle prese fra la deficienza evidentissima di moneta spicciola, essendo quella d'argento immediatamente scomparsa, e un ammasso di biglietti di Banca, fra i quali quelli di taglio minore erano da lire 20. Si videro per conseguenza e si tollerarono, in quel lungo lasso di tempo, cose incredibili, essendosi dovuto perfino perdere le 25 e le 30 lire per operare il cambio di un biglietto da lire 500 con altri di taglio minore; e intanto la moneta d'oro e d'argento saliva al 20 e più per cento di aggio.

Ma queste considerazioni ci condurrebbero troppo lungi dall'attuale argomento, e non farebbero che richiamarci alla memoria tempi troppo penosi. Solo diremo che, quando Dio volle, cioè dopo circa un anno, vennero successivamente messi fuori biglietti da 10, 5 e finalmente anche da 2 lire, e interpolatamente anco degli altri da 40 e da 25. Tutto questo però non pose termine alle tribolazioni del minuto popolo, al quale occorre, e il governo dovrebbe saperlo e pensarci per tempo, in abbondanza, e senza dovere subir perdita di sorta, la moneta almeno di rame per i giornalieri suoi bisogni; ma questa invece venne a riscontrarsi in tanta deficienza che, a barattare biglietti in soldi, si dovette, per un non breve spazio di tempo, perdere il 5, il 6 e perfino il 7 per 100; il che era tanto pane strappato quotidianamente di bocca dell'operajo e del manuale.

Questi malanni si sarebbero in grandissima parte evitati se si fosse immediatamente provveduto a coniare per altri 20 milioni almeno di moneta di rame, e a spargerla mano mano fra le popolazioni che a grida la invocavano; o se, meglio avvisato, il governo avesse fino dal 1860 adottato un altro più completo e più logico sistema di monetazione, quale, chi scrive queste parole, in quel tempo suggeriva; e che, come vale il prezzo dell'opera, qui brevemente accenna, rientrandosi per tal modo nella parte dottrinale e tecnica della materia.

Il 14 giugno 1860, tenevasi in Torino la prima tornata della *Società di economia politica*, presieduta dall'onorevole senatore conte Arrivabene; e alla medesima prendevano parte i signori Gustavo di Cavour, Paolo Farina, Scialoja, Cadorna, Busacca, Michelini, Cini e altri molti distinti economisti.

Il tema importantissimo da esaminarsi era il seguente: *Vista la varietà delle monete di bilione* (*eroso-misto*) *esistenti nello Stato, quale sarebbe il miglior modo di surrogarle, adottando un tipo comune.* Molto si discuteva per vedere quale metallo, semplice o misto, dovesse usarsi in tale coniazione, e quale sistema, cioè numero di tipi e valore di spezzati, si dovesse adoperare.

Altri, e cioè il Busacca proponeva per taluni una lega di nikel e rame nella proporzione di 75/25, dicendo che nel Belgio aveva fatto buona prova, e che a Firenze, essendone stato fatto un esperimento, ne erano riusciti campioni di monete di conio bellissimo e di assai difficile contraffazione.

Altri, e fra questi i più dei Piemontesi, avrebbe desiderato una maniera di riconiazione delle pezze da 40 e da 20 centesimi di lega mista con argento, per supplire alle tanto con-

venienti e comode *multe* e *mezze multe*, appunto di quel valore, che si sarebbero dovute ritirare dalla circolazione, per venire col tempo ad una unità di conio per tutto lo Stato.

Ma una tale proposta, combattuta da taluni altri, venne abbandonata, e quindi, per le ragioni addotte dai signori Scialoja e Cadorna, si deliberava di fermarsi in questo: cioè, che si dovessero coniare monete rappresentanti spezzati della lira italiana, da 50 e da 20 cent. di argento; e poi da 10, 5, 2 e 1 centesimo di rame, dicendo che, « dati questi diversi tipi, si poteva formare ogni combinazione, *cominciando da 1 cent. fino ai 50*, *coll'uso di due soli spezzati*, *meno in due soli casi ove ne abbisognerebbero tre* ».

Questo asserto però, che pure riguardava questione d'importanza secondaria, non riscontravasi neppur vero, come evidentemente si scorge dalla tabella seguente:

Numero da comporsi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantità minima delle monete . .	1	1	2	2	1	2	2	3	3	1
Numero da comporsi	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantità minima delle monete . .	2	2	3	3	2	3	3	4	4	1
Numero da comporsi	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Quantità minima delle monete . .	2	2	3	3	2	3	3	4	4	2
Numero da comporsi	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Quantità minima delle monete . .	3	3	4	4	3	4	4	5	5	2
Numero da comporsi	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Quantità minima delle monete . .	3	3	4	4	3	4	4	5	5	1

dalla quale emerge, essere sei i numeri constanti di una sola moneta, poichè altrettante sono le singole qualità degli spezzati che si volevano coniare; dodici quelli che ne richiedono 2, sedici quelli che 3, altri dodici quelli che 4, e quattro finalmente quelli cui ne occorrono 5.

Ma, o c'inganniamo a partito, dicevamo (*Rivista Contemporanea* dell'ottobre 1860), o non è questo, della più spiccia combinazione dei numeri, il punto di vista meglio importante della questione; forse, aggiungevamo, è più utile il considerarla dal lato dell'utilità pratica nei piccoli ma innumerevoli contratti che per le spese sue giornaliere fa il minuto popolo sul mercato, nelle botteghe de' pizzicagnoli, de' beccai, pristinai, fruttivendoli e somiglianti; imperciocchè chi ha da dare, ad esempio, in pagamento 48 centesimi, invece di andare cercando quale sia la più semplice combinazione di spezzati a ciò opportuna, la quale consterebbe ciò non pertanto di cinque monete, dà una pezza da 50 centesimi, chiedendo in ritorno centesimi 2.

Dagli esercenti quelle ed altre vendite di cose minute, e così dai compratori, abbiamo le mille volte sentito a lamentare la mancanza del mezzo soldo, che tanto comodo ed utile sarebbe riuscito e riuscirebbe. Nel sistema degli spezzati a quell'epoca in vigore, cioè da 1, 3 e 5 cent., un oggetto che avesse potuto giustamente essere valutato mezzo soldo, cioè cent. 2 $^1/_2$, doveva essere pagato 2 cent. o 3, con danno, piccolo è vero, ma positivo, di una delle due parti contraenti.

Nel ribassare continuo del valore della moneta, a cagione dello abbondare delle recenti miniere d'oro, relativamente ai generi comestibili in ispecie, i quali non si possono far crescere o moltiplicare a piacimento e oltre un dato limite, come lo si può per i prodotti delle manifatture, gli oggetti che si potrebbero tuttavia valutare a 1 cent. caduno sono ben pochi invero, a meno di limitarsi a qualche frutto di piccola mole, o cosa simile. Parrà strano, ma la moneta di 1 centesimo, che sembrerebbe a primo tratto dover riuscire utile essenzialmente nel minuto commercio dei comestibili e somiglianti, vedesi, in conseguenza di quanto è detto qui sopra, non essere a quello quasi punto necessaria, ma bensì tornare utile quasi solamente al grande commercio e alla Banca, per saldare appunto fino all'ultimo centesimo somme di centinaja e di migliaja di lire, portanti una frazione in centesimi che non finisca in 0 o in 5. Se ciò si fosse ritenuto, come dovevasi, non se ne sarebbe coniato una quantità stragrande, che superflua riesce per la maggior parte.

Riesce e riuscirebbe pur tuttavia utile al minuto commercio, in quelle provincie ov'è ancora abusivamente in corso l'antica moneta locale o piccola, il soldo della quale consta di 4 centesimi, come sarebbero la Liguria, la Lombardia, il Veneto, la Toscana e forse anche Napoli; e quivi per lo appunto, non tanto come centesimo in sè, quanto perchè con due di esse si forma il mezzo soldo, della utilità e necessità del quale si parlava poc'anzi, ma che si vorrebbe, per contro, formato di cent. 2 $^1/_2$, cioè la metà del soldo della lira italiana. E siccome, nel coniare la nuova moneta di bilione, il governo avrebbe dovuto mirare a far generale l'uso della moneta decimale, sola legale, e condurvi di necessità quelle provincie che in ciò mostransi ancora dissidenti; non è e non fu col mettere in corso una grande quantità di monete da 1 e da 2 cent. che vi si sarebbe riuscito, mentre con quelle invece, come pur troppo addimostrò l'esperienza, davasi indirettamente agio e lena a farle perseverare nell'uso abusivo del soldo di 4 centesimi, e quindi di una convenzionale lira piccola di cent. 80.

Ciò visto e ritenuto, da noi proponevasi la serie seguente di monete; e cioè da cent. 1, 2 $^1/_2$ e 5 di rame, e da 20 e 40 cent. di eroso-misto, in surrogazione di quelle sarde o piemontesi di egual valore, che volevansi e che poi sonosi ritirate e fuse, ma che da tutti avevansi per molto comode e utilissime; e non avremmo fatto coniare monete da 50 centesimi di argento, lasciando che, per il poco uso al quale praticamente potevano valere, avessero circolato fra noi quelle che ci venivano di Francia e dal Belgio.

In conseguenza di tutto questo, ai sei tipi di monete che erano proposti nella Società di economia politica si contrapponeva da noi un altro sistema, e cioè una serie di cinque sole monete, cioè da cent. 1, 2 $^1/_2$ e 5 di rame; da 20 e da 40 cent. di eroso-misto, dal quale emergevano i seguenti vantaggi:

1° Risparmiare una qualità di moneta;

2° Sostituire alla inutile e politicamente dannosa moneta da cent. 2, quella da 2 $^1/_2$, rappresentante il giusto mezzo soldo della lira italiana;

3° Mediante la rifondita e la nuova coniazione delle monete eroso-miste di 20 e di 40 centesimi, utilissime e comode, scansare la coniazione di monete da 20 centesimi di rame, che sarebbero riuscite troppo grandi e pesanti, e che, se si fossero coniate d'argento, come quelle da cent. 50, sarebbero scomparse tosto, cioè appena coniate, quando fosse continuata la esportazione dall'Europa di questo metallo; invece che, nella combinazione della lega per le dette monete eroso-miste, sarebbesi dissimulata nelle medesime e fermata in paese una non tenue massa di argento; e come le monete eroso-miste di solito non emigrano, queste di quasi assoluta necessità sarebbero rimaste in paese.

Sappiamo che questo nostro sistema venne preso in considerazione dalla Giunta che poscia ebbe missione dal governo di prendere in esame tutta intiera la quistione; ma le nostre conclusioni non furono accolte, e si finì per coniare sei tipi di monete, e cioè da cent. 1, 2, 5 e 10 di rame o bronzo; e da 20 e 50 cent. d'argento. Quelle da 20 cent. non potevano riuscire che piccolissime e tanto sottili che appena pochi anni ne rimarrà visibile l'impronta; poi, tanto queste come quelle da 50, venuto appena il corso obbligatorio dei biglietti di Banca, emigrarono in Francia, nel Belgio e in Isvizzera, per pagare merci importate da quei paesi; mentre, come qui sopra si è osservato, per le eroso-miste, rappresentanti un valore quasi doppio dell'intrinseco, ciò non sarebbe avvenuto; e la crisi monetaria del 1866 e del 1867, rimanendo esse in paese, ne sarebbe stata di tanto alleviata.

I soldi, cioè le monete di bronzo da 5 e da 10 cent., coniati della lega medesima e delle stesse dimensioni delle francesi di ugual valore, confondendosi facilmente con quelle, furono portate in gran copia in Francia; e qui nei due anni scorsi, ed anche attualmente, cioè nel primo trimestre dell'anno corrente 1868, se ne patì penuria, mentre si ha dai giornali che ne sono inondate Nizza, Marsiglia, Lione e perfino la vicina Svizzera, per il che, svegliato finalmente dai forti clamori, il governo ha stabilito che se ne debbano coniare per altri 20 milioni di lire. E come non si pensa mai o quasi mai a fare le cose a tempo, nella strettezza dell'urgenza, viene assicurato che la coniazione, se non di tutta, di una gran parte di questa ingente massa di moneta di bronzo, venne affidata a case estere, mentre che, se si fosse provveduto in tempo, e certo non mancarono gli avvertimenti, essa avrebbe potuto a miglior agio, e utile delle popolazioni, essere coniata nelle zecche dello Stato, ed emessa a misura, eludendo a questo modo le ingorde voglie e le manovre degli incettatori, le quali cagionarono in alcuni paesi, del Napolitano in ispecie, agitazioni e tumulti.

ESERCITO ITALIANO (*statist. mil.*). — Dalla *Relazione del maggior generale Federico Torre* al ministro italiano della guerra, che versa sulla *leva* e sulle vicende del nostro *esercito* dal 1° ottobre 1865 al 30 settembre 1866, togliamo i seguenti dati statistici e tecnici, che ne pajono curiosi non meno che rilevanti. Il 30 settembre del 1866, la forza del nostro esercito era di 496,883 uomini, divisa nel modo seguente: fanteria di linea 321,097; bersaglieri 39,883; cavalleria 23,034; artiglieria 40,395; genio 8775; treno di armata 13,110; carabinieri reali 19,565; corpi e stabilimenti diversi 10,643; corpi sedentarii 3772; uffiziali dei corpi attivi 75,198; uffiziali dei corpi sedentarii 1279; uffiziali in aspettativa e disponibilità 182.

Gl'iscritti nelle liste d'estrazione per la leva sui nati del 1845, esclusi gl'iscritti marittimi, gl'indebitamente iscritti, i morti, i sudditi esteri, e simili, furono 232,224, vale a dire 8676 più degli inscritti nelle liste d'estrazione per la leva sui nati del 1844, e soli 70 più degli iscritti nelle liste pei nati del 1843. Condotte a termine le estrazioni a sorte dei numeri per gli inscritti dei singoli mandamenti, i consigli di leva si raccolsero per compilare gli stati numerici degli inscritti e li trasmisero al ministero, il quale eseguì la ripartizione del contingente di 46,000 uomini di prima categoria che i medesimi dovevano fornire, giusta la legge 11 maggio dello stesso anno. Con decreto reale del 30 dicembre 1865 fu approvata la ripartizione di detto contingente secondo la tabella particolareggiata annessa alla detta relazione.

Le *riforme* pronunziate dai consigli di leva furono 49,462; quelle pronunziate dalle commissioni assegnatrici presso i depositi di leva in seguito a rassegna speciale 1746, e così in tutto 51,208, cioè: per mancanza di statura 16,965; per deformità od infermità 34,243. La proporzione dei *riformati* sul numero degli inscritti (232,224) fu del 22,05 per 100, cioè: per mancanza di statura 7,30 per 100, e per infermità e deformità 14,75. I circondarii in cui le *riforme* salirono a maggior numero furono: Aosta 54,98 per 100; Iglesias 42;30; Lanusei 40,10; Treviglio 39,20; Cagliari 37,10; Gaeta 34,89; e quelli nei quali se n'ebbero in minor numero furono: Isola d'Elba 11,48 per 100; Ascoli 11,74; Arezzo 11,90; Orvieto 11,93; Alessandria 12,17.

Il numero delle *esenzioni* definitive accordate agli inscritti nella leva dei giovani nati nel 1845 ascese a 58,775. E di esse: 20,160 per titolo di unico figlio maschio; 14,939 per titolo di figlio unico o primogenito od, in mancanza di figli, nipote unico o primogenito di madre od avola tuttora vedova, ovvero di padre od avolo entrato nel 70° anno di età, e 16,236 per titolo di inscritto avente un fratello consanguineo al servizio militare effettivo. I circondarii nei quali si verificò il maggior numero di esenzioni furono: Salò 33,28 per 100; Verolanuova 32,80; Avezzano 32,35, ecc.; e quelli nei quali se n'ebbe il minor numero furono i seguenti: Napoli 18,21 per 100; Acireale 18,80; Messina 18,37; Noto 20,46; Monza 21,23, ed altri.

Le richieste di dispense furono 1433. Le accordate 829. Di queste, 46 furono accordate solo in via temporanea. Le altre 783 si classificarono in questa guisa: 653 alunni del clero secolare; 127 alunni del clero regolare; 3 alunni di altri culti. Dei 783 dispensati computarono nel contingente di prima categoria 389, nel contingente di seconda 394.

Gl'inscritti rimandati alla leva prossima furono 18,137. Di questi 5823 per difetto di statura; 11,132 per infermità presunte sanabili, ecc. Le liberazioni mediante pagamento del prezzo fissato in lire 3200 col decreto 14 dicembre 1865 furono 2592. Le domande che si erano fatte per questo oggetto erano salite al numero di 3288. Furono pertanto 696 gl'inscritti che avevano domandato un tal benefizio e che poi vi hanno rinunziato. Le surrogazioni ordinarie innanzi ai consigli di leva ammontarono a 260. Le surrogazioni tra fratelli sommarono alla stessa cifra di 260, di cui 188 in prima e 72 in seconda categoria. Gli scambii di numero furono 43.

Il numero dei giovani appartenenti alla leva sui nati del 1845 che si erano volontariamente arruolati in precedenza ascese a 2075, di cui 56 erano allievi degl'istituti militari.

Il numero dei renitenti fu di 12,173, cioè 1465 più dell'anno precedente. Questo fatto devesi in parte riconoscere dall'essersi la leva operata durante i preparativi per la guerra. I circondarii che diedero maggior numero di renitenti furono: Chiavari 31,21 per 100; Cittaducale 27,91; Napoli 26,85; Orvieto 24,51; Perugia 22,44; Messina 20,91, ecc. I circondarii che non diedero nessun renitente o ne diedero il minor numero furono: Altamura 0; Crema 0; Rocca San

Casciano 0; Monza 0,10 per 100; Cremona 0,13; Siena 0,15; Lanusei 0,16; Breno 0,16; Modena 0,17; Brescia 0,22 per 100. È degno di nota, dice la relazione, che il circondario d'Altamura sopra 957 inscritti non diede alcun renitente, e lo stesso avvenne di Rocca San Casciano, con 418 inscritti, e di Crema con 889. I paesi che danno il maggior numero di renitenti sono le Marche, l'Umbria, la Liguria e la Sicilia; quelli che ne danno meno sono il Piemonte, la Toscana, la Lombardia.

Gli elementi che concorsero a comporre il contingente di 46,000 determinato dalla legge 11 maggio 1865 furono:

Scambii di numero	43
Liberati	2,592
Surrogati di fratello	188
Id. ordinarii	157
Arruolati volontarii	2,010
Allievi negl'istituti militari	56
Alunni ecclesiastici dispensati	389
Renitenti di leve antecedenti arruolati in isconto del contingente	2,213
Inscritti ammogliati	21
Id. arruolati	37,951
Deficienze	380
Totale	46,000

Tolti da questo numero i dispensati, gli ammogliati, ecc., il contingente effettivo si ridusse a 45,210 uomini.

Le reclute che vennero assegnate sulla classe del 1845 ai varii corpi dell'esercito furono 43,743, così divise fra le varie armi:

Fanteria di linea	28,205
Bersaglieri	3,444
Cavalleria	4,355
Artiglieria	4,238
Genio	1,018
Treno	727
Fanteria Real marina	548
Corpo d'amministrazione	1
Carabinieri reali	1,202
Depositi cavalli-stalloni	5
Totale	43,743

Gl'inscritti sulla classe del 1845 che per ragione di numero non fecero parte del contingente di prima categoria furono 42,923, i quali per conseguenza, secondo la legge sul reclutamento e secondo la legge 11 maggio 1865, furono ascritti al contingente di seconda categoria. Dedotti da questo numero gli arruolati volontarii, i dispensati, gli ammogliati, ecc., la cifra sopra citata si riduce a 42,516. Sulla cifra totale dei contingenti di prima e seconda categoria sapevano leggere e scrivere 24,750; sapevano soltanto leggere 4933, e non sapevano nè leggere nè scrivere 53,385.

Vedi *Della leva sui giovani nati nel* 1845 *e delle vicende dell'esercito dal* 1° *ottobre* 1865 *al* 30 *settembre* 1866, *Relazione del maggior generale Federico Torre* (Firenze 1867).

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE (*stor. econom. contemp.*). — I. *Cenni storici delle esposizioni del* 1865 *e* 1866. — Continuandoci alle cose dette nel Supplimento (vol. II, pag. 47), notiamo che la promessa esposizione a Vienna pel 1865, per le preoccupazioni politiche che addussero i fatti da noi esposti nell'articolo PRUSSIA (vol. II.) ed in altri, fu dal governo austriaco protratta indeterminatamente. Nel 1865 però, se non ebbe luogo quella di Vienna, bene vi fu l'esposizione di Dublino, a cui accorsero in gran numero i produttori ed industriali dai paesi marittimi più lontani, non esclusi quelli del Giappone e della Cina, che vi sfoggiarono tutto lo sfarzo delle loro belle ed impareggiabili lacche e vernici; nè vi furono scarse le spedizioni dell'industria e delle arti d'Europa. Non mancarono, nel volgere del 1865 e del 1866, esposizioni parziali dei prodotti agricoli ed industriali in tutti i paesi più inciviliti del globo, e principalmente nelle varie provincie del regno d'Italia, le quali, rinvigorite di novella vita per l'unificazione nazionale, gareggiarono tra loro nel far conoscere le molteplici produzioni del suolo, tra cui quella del cotone, che va sempre più prosperando nell'Italia meridionale e nell'isola di Sicilia, come risultò dalle esposizioni cotonifere di Napoli e Palermo. Ma tutte codeste mostre più o meno generali non furono per un quinquennio, dal 1863 al 1867, che il prodromo della grande esposizione di Parigi del 1867, che fu la quarta delle universali o mondiali propriamente dette, e di cui ci studieremo di offrire uno sbozzo.

II. *Esposizione parigina del* 1867. *Disposizioni preliminari.* — Notisi anzitutto che, con decreto imperiale del 22 giugno 1863, proposto dal Rouher, ministro allora d'agricoltura e commercio e dei lavori pubblici in Francia, veniva annunziata in tutto l'orbe la grande esposizione del 1867 in Parigi, la quale doveva essere più generale assai delle precedenti, comprendendo le opere di arti, i prodotti industriali di tutti i paesi, ed in generale le manifestazioni dell'attività umana. Inculcavasi nello stesso decreto che l'avviso di cotesta esposizione venisse subito pubblicato, affinchè i produttori, compresivi quelli de' popoli più lontani, avessero il tempo di prepararvisi. Con un secondo decreto del 1° gennajo 1865 costituivasi una commissione imperiale per la direzione di sorveglianza dell'impresa, e questa riuscì a meraviglia. Fu scelto il vastissimo terreno del Campo di Marte, avente 460 mila metri quadrati di superficie, per l'erezione del palazzo che contenesse gli oggetti da esporsi, e il dì 25 settembre del 1865 ne fu fatta la consegna alla predetta commissione, che affidò i lavori da eseguirsi agli ingegneri *Alphand* e *Fournié*. Il giorno 3 aprile del 1866, fu piantato il primo pilone della ferrea struttura del palazzo, e verso la fine del 1866 schiudevasi di già questo agli espositori, e così in meno di un anno e mezzo la mole gigantesca era condotta a termine e torreggiava colossale e superba. Copriva l'enorme palazzo ellittico 146,588 metri quad., ossia più di 14 ettari, avendo 490 metri l'asse maggiore e 380 il minore, con 1400 di periferia, che davangli l'aspetto di un immenso circo.

a) *Descrizione dell'edifizio.* — Comprendeva otto gallerie circolari, senza contare un ambulacro esterno ed un altro interno circoscrivente il giardino centrale; e sedici vie rette, le quali, come raggi, partendo dal giardino, sboccavano fuori dell'edifizio, tagliando tutte le gallerie circolari, le quali contenevano il maggior numero degli oggetti esposti, la cui classificazione era stata ridotta ai dieci gruppi seguenti: 1° *Opere d'arte* (classi 1 a 5). 2° *Materiale ed applicazione delle arti liberali; storia del lavoro* (cl. 6 a 13). 3° *Mobili ed oggetti destinati alle abitazioni* (cl. 14 a 26). 4° *Indumenti* (compresi i tessuti) *ed altri oggetti che si portano indosso* (cl. 27 a 39). 5° *Prodotti greggi e lavorati delle industrie estrattive* (cl. 40 a 46). 6° *Strumenti e processi delle arti usuali* (cl. 47 a 66). 7° *Alimenti freschi e conservati a diversi gradi di preparazione* (cl. 67 a 73). 8° *Prodotti vivi e modelli di stabilimenti agricoli* (cl. 74 ad 82). 9° *Prodotti vivi e modelli di stabilimenti di orticoltura* (cl. 83 ad 88). 10° *Oggetti*

specialmente esposti coll'intendimento di migliorare la condizione fisica e morale della popolazione (cl. 89 a 95). Le precitate otto gallerie circolari, accedendovi dai centri alla circonferenza, erano denominate da ciò che contenevano, come segue: 1° *Galleria della storia del lavoro*, museo immenso di utensili, armi, strumenti di ogni specie, ornamenti scolpiti, disegni che risalivano fino all'età del ferro, del bronzo e della pietra. 2° *Galleria delle opere d'arte.* 3° *Galleria del materiale e delle applicazioni delle arti liberali.* 4° *Galleria dei mobili.* 5° *Galleria degl'indumenti.* 6° *Galleria delle materie prime.* 7° *Galleria delle macchine in moto*, detta perciò la *Galleria del lavoro.* 8° *Galleria degli alimenti e delle bevande.* Aprivansi sull'ambulacro esterno caffè e trattorie di tutte le nazioni. Scorgesi dall'enumerazione or presentata, che il palazzo conteneva soltanto sette dei dieci gruppi preaccennati, dappoichè l'8° stava esposto nel parco di Billancourt, il 9° in un giardino riservato, ed il 10°, appartenente a tutte le gallerie, aveva una sezione intera, come se si trattasse di una nazione espositrice. E qui giovi avvertire che, per evitare gl'inconvenienti lamentati nell'esposizione del 1862 in Londra, era stata adottata fin dal principio la massima, che il palazzo parigino fosse tutto al piano terreno, e che la classificazione degli oggetti si facesse nel medesimo da un canto per prodotti analoghi, e dall'altro per gruppi di nazionalità. La mancanza di piani nell'edifizio richiedeva in compenso vasti spazii; e la classificazione per gallerie concentriche corrispondenti alla somiglianza dei prodotti, e per sezioni trasversali corrispondenti alla esposizione dei diversi paesi, determinava la forma interna del fabbricato, che doveva essere ellittica.

b) *Giardini attigui ed altre opere.* — Oltre il palazzo e nel suo centro il *giardino interno*, eravi anche il *parco* ed il *giardino riservato* attigui al palazzo, e da ultimo l'*isola di Billancourt*, segregata dal campo di Marte, per uso degli espositori. Il giardino interno era lungo 166 e largo 56 metri, ed i sedici viali trasversali, che partivano da esso, formavano tante sezioni maggiori o minori, a seconda della direzione degli assi. Cingevalo una gran tenda sorretta da colonne di ferro fisse ed eleganti, e sotto vi passeggiavano a loro bell'agio i visitatori, ammirando le statue esposte tra le colonne ed entro il giardino stesso, nel cui centro sorgeva un chiosco, contenente i pesi e le misure di tutti i popoli.

Un grande viale coperto da un velario immetteva dalla piazza del Ponte di Jena al palazzo. Alla sinistra del detto viale incontravansi tutti gli stabilimenti francesi ed alla dritta tutti gl'inglesi. Vi si vedevano inoltre il *teatro*, la *sala* per discussioni e letture, l'*asilo* per i lattanti, la *sala* per concerti musicali, scuole, bagni, ecc. Il *giardino riservato* era una meraviglia per le opere d'arte costrutte in breve tempo e per i gruppi delle più belle e preziose piante del mondo, e più ancora per un platano e castagno giganteschi, che vi erano stati trasportati da lunge. Ergevasi sur una eminenza una stufa od aranciera monumentale, piena di piante tropicali e vasi di fiori, che cangiavansi ogni quindici giorni dai concorrenti di orticoltura, ed aveva da entrambi i lati una grotta per l'*acquario* di acqua dolce, ed un'altra per quello di acqua salsa, grato spettacolo ed ai curiosi ed ai naturalisti, che vi potevano osservare le più latenti particolarità della vita dei pesci. Altre aranciere non meno ammirabili erano rizzate per le collezioni particolari di piante, fra cui la *stufa olandese*, degna di particolare attenzione per la quantità e varietà de' suoi *catti*, e ad ogni piè sospinto uccelliere e chioschi eleganti, e tra questi una vera perla il *padiglione dell'imperatrice*, tutto buon gusto, grazia ed eleganza, colle sue pitture in raso e colle incorniciature di legno bianco scolpito. Una delle più attraenti curiosità del giardino era il *diorama*, in cui vedevasi la rappresentazione di tutti i paesi del globo, secondo le fotografie spedite dai luoghi stessi alla commissione imperiale.

L'*isola di Billancourt* sulla Senna, ad un chilometro e mezzo da Parigi, in amena situazione, era stata destinata agli oggetti attinenti all'agricoltura, e divisa da una grande strada che attraversavala e congiungevala al continente con due magnifici ponti, in due parti. Vedevasi nella prima un vasto campo per gli esperimenti agricoli, in cui facevansi agire aratri, erpici, cilindri, seminatoi, per rivelarne l'utilità ed efficacia, ed in vicinanza una quantità enorme di alberi, distribuiti a gruppi in apposito orto con istatue e vasi di ferro fuso ad ornamento dei parchi. Nella seconda, tranne un tratto di terreno per gli alberi fruttiferi e per i viali, tutto il suolo era coperto di strumenti agricoli di ogni specie e grandezza, alcuni dei quali veramente ammirabili. Gli espositori inglesi, che coprivano coi loro ordigni una considerevole superficie, vi avevano portate le poderose loro macchine, da cui può dirsi che la sola agricoltura inglese abbia saputo finora trarre un vantaggio, e tra cui giova citare gli aratri a vapore Fowler e Howard, e le trebbiatrici di Ransomes e Clayton. All'estremità dell'isola, presso alla Senna, ergevansi quattro graziosi fabbricati rustici e di pittoresco effetto, ciascuno con cinquanta stalle, veri modelli per i concorsi agricoli, in cui stavano in copia le varie specie di animali domestici: le razze bovine, le ovine, i cavalli di lusso o da lavoro, e simili; e quindi coltivazione, strumenti ed animali, ossia tutto ciò che costituisce l'agricoltura, era esposto, con maggiore o minore abbondanza, a Billancourt, formando un complesso istruttivo per tutti, non esclusi i più dotti.

c) *Raffronti degli spazii assegnati agli edifizii delle principali esposizioni.* — La prima esposizione pubblica dei prodotti dell'industria francese, effettuata nel 1798, sullo stesso campo di Marte, per cura di Francesco di Neufchâteau, coprì soli 23 metri quad. di superficie. Quella di Londra del 1851, la prima delle universali, 88,027; quella del 1855 di Parigi, 152,052; la londinese del 1862, terza delle mondiali, 119,994; la parigina del 1867, senza contare l'isola di Billancourt (con 225,000 metri q.), 642,520, dei quali i singoli paesi esponenti occuparono le seguenti quantità:

	Metri quad.
Francia	61,354
Gran Bretagna	21,653
Prussia	7,880
Austria	7,880
Germania meridionale	7,879
Belgio	6,881
Italia (compresi i 554 m. assegnati a Roma)	3,803
Stati Uniti	2,867
Russia	2,853
Svizzera	2,691
Olanda	1,897
Svezia e Norvegia	1,823
Brasile / Repubbliche americane	1,808
Spagna	1,664
Turchia	1,426
Marocco e Tunisi	1,030
Cina, Giappone e Siam	792
Grecia	713
Danimarca	751
Persia.	713
Rumania.	554
Egitto	396

d) Apertura dell'esposizione. Carattere particolare della medesima. — Il 1° aprile 1867, senza pomposo apparato, venne inaugurata. Al limitare del palazzo fu accolto dalla commissione imperiale, dai ministri, dai membri francesi del giurì e da varie altre commissioni, il corteggio imperiale, che, dopo le presentazioni solite, si mise a percorrere le principali gallerie; nè vi fu proferto discorso, nè occorreva, poichè, fra la congerie di prodotti naturali ed industriali, l'oggetto che più d'ogni altro attirava l'attenzione degli osservatori e primeggiava sovrano era il cannone! Per quella guisa che la macchina da cucire e gli ammirabili colori estratti dal nero catrame del carbon fossile erano inseparabili dalle rimembranze dell'esposizione del 1855 e da quella del 1862, così la macchina micidiale rimarrà incancellabile dalla memoria della grande fiera internazionale del 1867. Sebbene non registrata nel catalogo degli oggetti esposti, era visibile e dominante all'aria aperta, allo schermo di speciali congegni, nella galleria delle materie prime, e perfino in quella del lavoro: cannoni di campagna e di montagna, di assedio e di marina, lisci e rigati, caricantisi per la bocca e per la culatta; Armstrong e Withworth, Krupp o prussiani e francesi; in bronzo, in ferro e in acciajo fuso, ed in ferro battuto o laminato; cannoni della Francia e dell'Inghilterra, dell'Austria e dell'Italia, della Russia e della Scandinavia, della Prussia e dell'Olanda, del piccolo Belgio e del più piccolo Baden. Accanto ai cannoni vedevansi i projettili in ferro, in acciajo fuso, torniti e cesellati, quelli che pesano qualche chilogramma, e quelli che ne pesano 780. Grandi depositi di piastre, destinate a servir da blinde, intatte le une, e spezzate le altre a forza di colpi, del costo ciascuno di 1500 franchi; completa collezione di navi corazzate, sulla scala di 3 centimetri per metro, e poco lunge le torpedini. Inoltre pistole semplici, a rivolta, moschetti, sciabole, carabine e fucili di tutte le specie, con grande quantità di divise e vestimenti militari. Completa la raccolta del materiale per gli eserciti in campagna: apparecchi di ponti, telegrafi portatili, illuminazione elettrica: tende, carrettoni fornelli ed ambulanze. Nè vi mancarono i piani in rilievo delle piazze forti, di assedii e battaglie, con una moltitudine di fantoccini distesi al suolo; e l'incendio rappresentato da foglie sottilissime di rame battuto, raffiguranti la fiamma, e dalla ovatta nera raffigurante il fumo. I principali fonditori francesi esposero nel parco, in un apposito scompartimento, una piastra lunga 4 metri e 525 millimetri, larga 1 e 200, spessa 0,250 e pesante 9,600 chilogrammi; due cannoni di acciajo fuso, l'uno da campagna, da 12, e l'altro per la marina, da 24, del peso di 16,000 chilogr., con tre serie di palle, le cilindriche, le cilindrico-acute e le sferiche; le due prime in acciajo fuso, tornite e cesellate, e le ultime in acciajo fuso greggio di fucina, avendo le più piccole il diametro di 16 centimetri ed il peso di 45 chilogrammi, e le più grandi 42 centimetri di diametro e 78 chilogr. di peso. Ma la meraviglia degli ordigni distruttori stava esposta gigante nella galleria delle macchine in moto, ed apparteneva alla celebre fabbrica di Essen, industriosissima città della Prussia renana, diretta dal fonditore Krupp, artefice di rinomanza mondiale. Dalle costui officine era uscito il famoso cannone, destinato all'armamento di una batteria da costa, che non potè essere trasportato a Parigi se non se in un carrettone di ferro ed acciajo, espressamente costrutto all'uopo, del peso di 23,200 chilogr., e munito di 12 ruote. Il solo cannone, senza la sua carretta, pesa 50,000 chilogr., ed è finora il trionfo dell'arte del magnano, dacchè l'immane spranga, pesante 42,500 chilogr., fu prodotta da 1500 crogiuoli pieni di acciajo fuso, e venne foggiata a cannone da un martello a vapore del peso di 50 tonnellate. Battuto alla fucina, forato e tornito, il pezzo non pesava più di 2000 chilogr., e gli altri 48,000 gli furono aggiunti dai cerchi di acciajo che lo rivestono. Ci vollero sedici mesi per fabbricarlo, e poi fu adagiato sur una carretta di acciajo fuso del peso di 15 tonnellate, mentre i sostegni giranti della carretta stessa, che non si poterono esporre per mancanza di spazio, ne pesano 25. Ecco le proporzioni principali del mostruoso cannone: lunghezza totale, 5 metri e 340 millim.; diametro dell'anima, $0^{m},356$; numero delle rigature, 40, della profondità ciascuna di 4 millim. I projettili, pieni o vuoti, di acciajo fuso, pesano da 500 a 550 chilogr., ed il cannone, compresi la carretta e gli affusti, costa 543,750 lire; ogni suo tiro costerà non meno di 4000 lire. Accanto a codesta formidabile macchina vedevasi un albero di acciajo fuso, a doppia manovella, per un piroscafo ad elice della linea di navigazione transatlantica, uscito dalla fabbrica del prefato Krupp, che lo foggiò da un masso di ferro di 27,500 chilogr., riducendolo al peso di soli 20,000. Pochi anni sono, il progresso dell'arte metallurgica sarebbesi misurato da un'opera simile, ma oggidì tutto è cangiato, dandosi la preminenza alla fabbrica dei cannoni, ed il fonditore Krupp va superbo di fornirne almeno 2200 di ferro fuso al crogiuolo, ogni anno. Di sole fasciature n'escono da 35 a 40,000 all'anno dallo stabilimento di Essen, costituendone ormai il prodotto principale, sebbene l'invenzione ne risalga appena al 1863; i 2200 cannoni rappresentano poi un valore di 15,000,000 di lire. Ve ne sono di rigati per 19 ventesimi ed a retro-carica, con un calibro che varia da 2 a 250 chilogr., ed in via eccezionale da 300 a 500. Nè minore sfoggio di bellici strumenti ravvisasi tra i prodotti delle miniere e della metallurgia di cui fecero mostra la Francia, l'Inghilterra e l'Austria, e ciò prova che il distintivo dell'esposizione mondiale del 1867 furono le macchine di distruzione.

e) Colpo d'occhio sui miglioramenti introdotti nelle industrie dall'ultima mostra francese, e sugli oggetti esposti nei varii scompartimenti. — La fabbrica della carta, i lavori fotografici, gli apparecchi dell'arte medica, gli strumenti di precisione, le carte e gli apparecchi di geografia e cosmografia compresi nel 1° e 2° gruppo, presentarono sensibili miglioramenti e progressi in confronto delle tre esposizioni precedenti. Dicasi lo stesso nel 3° spartimento, dei mobili di lusso, dei lavori in vetro, delle porcellane, majoliche e stoviglie di lusso, dei tappeti e delle tappezzerie, dei profumi e cosmetici, e dei prodotti di ebanisteria; e nel 4° dei fili e tessuti di cotone, lino e canape, di lana pettinata e cardata e di seta; dei pizzi, dei berretti, delle cinghie, dei cappelli e delle calzature; degli oggetti di giojelleria ed orificeria e delle armi portatili. Egualmente furono notevoli i miglioramenti, nel 5° gruppo, dei processi chimici d'imbiancamento, tintura, stampa e preparazione, e dei cuoi e delle pelli; nel 6°, dei processi nei lavori delle miniere e di metallurgia; dei lavori rurali e forestali, delle macchine-ordigni, delle macchine da cucire, da far calzature e cappelli di feltro, della fabbrica di oggetti di arredo domestico, dei lavori di cartoleria, tintura e stampa, e degli oggetti inservienti alle ferrovie; e nel 7°, degli alimenti, delle bevande, dei cereali ed altri prodotti farinacei e dei comestibili. Nel 10° gruppo notavasi una gran copia di oggetti concernenti il materiale ed i metodi d'insegnamento per i ragazzi, che lasciava addietro di molto quelli dell'esposizione londinese del 1862, in cui la collezione erasi limitata alle scuole primarie ed a quelle più speciali di di-

segno, mentre in cotesta del 1867 tutti i rami d'insegnamento e per i fanciulli e per gli adulti avevano in abbondanza e benissimo combinati gli oggetti che ad essi si riferiscono, e così le classi 89 e 90 dello stesso gruppo mostravansi complete. Nè vi era difetto di mobili, vesti, alimenti di ogni specie, commendevoli per buone qualità e buonissimo mercato, nella classe 91ª; di saggi di abbigliamenti popolari dei varii paesi nella 92ª; di abitazioni a buon mercato e salubri nella 93ª; di prodotti di ogni specie fabbricati da operai capi-fabbrica nella 94ª, e di strumenti e lavori particolari agli operai capi-fabbrica nella 95ª classe del medesimo gruppo.

Ma ciò che attirò l'attenzione dei visitatori furono le così dette meraviglie dell'esposizione, di cui ecco l'elenco: 1° *pesi, misure e monete*, preziosa raccolta di tutti i tempi e di tutti i popoli, con ragguagli precisi al sistema metrico decimale; 2° *il meteorografo* del padre Secchi, direttore dell'Osservatorio astronomico del Collegio Romano, ricompensato con uno dei grandi premii; 3° *il barometro ad indice automobile* dell'ingegnere francese Vesian; 4° *le bilancie di precisione del sistema Hempel;* 5° *la macchina a gas mediante il voto o ad azione indiretta, sistema Hugon;* 6° *la macchina a vapore* della fregata corazzata *Friedland*, della forza di 4000 cavalli; 7° *la locomotiva articolata ad otto ruote accoppiate, sistema Rarchaert*; 8° *la locomotiva America*, di un lusso meraviglioso, e per la perfezione delle sue particolarità un vero capo d'opera, superiore di gran lunga a qualsiasi lavoro di simil genere; 9° *le locomotive per le strade ordinarie*, che fabbricansi finora solamente nell'Inghilterra e nella Francia; 10° *la locomotiva agricola di Ransomes*, della forza di otto a quattordici cavalli vapore, circolante senza imbarazzi e pericoli sulle strade ordinarie, colla velocità di 6 chilom. all'ora sui piani orizzontali, e di soli 3 nelle salite; 11° *la mietitrice gallica*, ricordata da Palladio, ed esposta unicamente per rammentare, essere stati gli antichi Galli gli inventori delle macchine da mietere; 12° *la fune telodinamica di Hirn*, che trasmette alla distanza di 150 metri la forza di un motore ad una macchina; 13° *il torchio steridraulico*, la più singolare e potente delle macchine inventate dall'uomo, giusta l'espressione di Arago; 14° *le pompe centrifughe, sistema Coignard;* 15° *la bomba-lancia per la pesca della balena*, che caricasi con un miscuglio venefico alla dose di 10 milligrammi per ogni chilogramma di peso dell'animale, e quindi con 30 soli grammi di siffatta mistura uccidesi in 10 o 12 minuti una balena del peso di 60,000 chilogr.; 16° *l'apparecchio per remigare*, che sostituisce al faticoso e difficile movimento dei rematori un semplice sistema di trazione; 17° *la fabbrica industriale dell'ossigeno, dell'ozono e dell'acqua ossigenata;* 18° *la silicatizzazione*, per cui preservansi dai guasti prodotti dall'azione del clima i materiali calcarei; 19° *gli acciai Bessemer*, ossia fabbricati col sistema Bessemer, che ottiene direttamente l'acciajo fuso, facendo passare una corrente d'aria nella fusione in istato liquido; 20° *i fari*, ridotti a tale perfezione, che servono di guida sicura alle navi in mezzo alle più orrende procelle ed alla più fitta caligine diurna e notturna; 21° *l'illuminazione col magnesio*, di cui si fecero varie prove con buon successo anche in Geneva ed in Torino; 22° *alimentazione civile e militare*, in cui primeggia la fabbricazione meccanica del pane; 23° *la manifattura dei tabacchi in Francia;* 24° *la fabbrica degli orologi di Besanzone;* 25° *il pianoforte meccanico*, che eseguisce qualunque pezzo musicale da sè con un semplicissimo congegno interno; 26° *gli apparecchi autografici* del telegrafo elettrico, in cui tiene il primo posto l'apparecchio *elettro-chimico* del Caselli, il *pantelegrafo* (vedi *Supplimento*, vol. II), che agisce tra Parigi e Lione sur una linea di 500 chilometri, trasmettendo circa trenta dispacci da 20 a 25 parole all'ora; 27° *le poste inglesi e prussiane*, modello di servizio postale per tutte le nazioni; 28° *i ponti di Kehl e di Argenteuil*, mirabili per un nuovo sistema di solida ed elegante costruzione; 29° *il panorama dell'istmo di Suez*, *l'Okel* o caravanserraglio egizio, ed il *Bardo* o palazzo di residenza del bey di Tunisi; 30° *l'abitazione giapponese*, con una piccola galleria di fantocci nei diversi abbigliamenti del paese; 31° *le case per gli operai;* e 32° *la chiesa del parco* con tutti i mobili, ornamenti ed arredi del culto e con tutti gli oggetti dell'arte cristiana, differenti per istile e varietà di materia, giusta le norme liturgiche e rituali. Vi si aggiungano i prodotti così detti della piccola industria o dei minuti mestieri, come la fabbrica spiccia ed ingegnosa dei *cappelli di feltro*, le *macchine per far fermagli, fibbie e bustine* da lettere; i fini e delicati lavori del passamanajo, consistenti in *galloni*, *spinette, cordoncini, frangie, fiocchi*, ecc.; i *fiori* e le *perle artificiali;* le *calzature a vite*, le *macchine da cucire*, i *prodotti serici*, fra cui persino la seta da vele delle navi; quelli del *cotone europeo*, gareggianti coi migliori dall'estero; la *pasta di varie sostanze vegetali* per fabbricare la carta, surrogata a quella dei cenci; il *telajo Jacquard* coi pezzi di carta sostituiti ai cartoni, che lo rendono assai più economico; la *piscicoltura*, ed il molteplice apparato dei *soccorsi ai soldati feriti*, ed avrassi un'idea approssimativa della quantità e varietà immensa delle produzioni industriali che fecero bella mostra di sè all'esposizione mondiale.

f) Oggetti rappresentanti la storia del lavoro. — Alle diverse collezioni rappresentanti la *storia del lavoro*, ossia i lavori eseguiti presso tutti i popoli dai tempi più remoti fino all'anno 1800, fu assegnata la prima galleria circolare, circondante il giardino centrale, divisa in dieci epoche rispetto alle opere esposte nella sezione francese: 1° La Gallia anteriormente all'uso dei metalli. 2° La Gallia indipendente. 3° La Gallia sotto i Romani. 4° I Franchi fino all'incoronazione di Carlo Magno. 5° I Carlovingi dal principio del IX alla fine dell'XI secolo. 6° Il medioevo dal principio del secolo XII fino a Luigi XI inclusivamente. 7° Il risorgimento, da Carlo VIII fino alla morte di Enrico IV (1610). 8° I tempi di Luigi XIII e XIV. 9° Il regno di Luigi XV (1715-1775). 10° Il regno di Luigi XVI e la Rivoluzione (1775-1800). Nella prima sala non si vedevano che alcuni avanzi di animali fossili ed alquante pietre, ridotte a strumenti ed arnesi, fra cui primeggiano le armi, raccolte e disposte nella sala prementovata, sendovi state spedite da parecchi scienziati francesi ed esteri, i cui nomi si associano oggidì a tutte le scoperte di cui si è arricchita la paleontologia. Il maggior numero di cotesti avanzi di strumenti di silice, ed anche di osso, fu tratto finora dalle stazioni lacustri dei laghi della Svizzera e della Savoja, e consiste in punte di freccie e lancie, in ispille, scuri di silice, di osso di cervo e renne, di avorio e corno, in braccialetti di conchiglie fossili, in dischi forati, fatti di conchiglie vive di mare; in denti di animali bucati ed uniti in corone; in freccie dentate, alcune delle quali sono intagliate ai due lati, per contenervi forse delle sostanze venefiche; molte stoviglie grossolane, nere, grigie o di un giallo più o meno rossastro. Agli utensili, ai giojelli, alle collane, ai braccialetti, alle armi guerresche di silice, serpentina, diaspro ed agata succedevano, nelle bacheche della sezione per la storia del lavoro, gli oggetti medesimi di bronzo, rame, ferro ed oro, segnando il passaggio

dalla prima alla seconda età dell'umano incivilimento. Parimenti, dopo le grossolane terraglie dell'età della pietra, vedevansi in copia i bei vasi etruschi, romani e gallo-romani, intonacati di vernici più o meno brillanti, e dagli antichi mosaici volgevasi volentieri lo sguardo ai lavori di mattoni smaltati. Vi si scorgevano inoltre molte majoliche smaglianti e svariatissime di forma e disegno, e precipue fra tutte, quelle di Luca della Robbia. Nè vi fu difetto di armi antiche e medieviche, speditevi da tutte le nazioni, e pregevoli tutte o per isquisito lavoro o per gloriose reminiscenze, finchè giungevasi alla numerosa e ricchissima collezione delle opere di scoltura, cesellatura, giojelleria ed orificeria degli ultimi due secoli, ammirandovisi principalmente quelle dei tempi di Luigi XV e XVI, mirabili per finitezza, delicatezza ed eleganza.

Degnissimi di ammirazione erano pure i bellissimi vasi di cristallo di rocca dell'esposizione austriaca; la raccolta in istucchi di pezzi di architettura dell'Alambra; le collane, cinture, fibbie d'oro, argento e filigrana, guernite di perle e pietre preziose, ornamento dei magnati ungheresi, di cotesti doviziosi Magiari, amantissimi del lusso e dei sontuosi abbigliamenti. Gli Olandesi esposero i loro grandi corni vinarii, di avorio guernito di cesellature di argento, rimembranza delle loro corporazioni operaje; gl'Inglesi varie coppe d'oro e di argento, recipienti da vino, e fontane di argento dorato, che si raccomandano assai più per la profusione dei loro ornamenti e per le vaste loro proporzioni, di quello sia per l'eleganza e finitezza di simili prodotti di altri paesi. Gli oggetti relativi alla storia del lavoro, spediti dalle varie nazioni all'esposizione, non furono, a dir vero, di troppo, ma bastarono a rendere completa la numerosissima collezione delle otto grandi sale, destinate ai prodotti del lavoro francese, dai tempi più remoti fino al termine del secolo XVIII, e contribuirono di molto alla istituzione di confronti e paragoni tra i differenti popoli sotto l'aspetto delle loro arti industriali.

Passando da ultimo agli oggetti delle arti belle, non vi fu scarsezza di lavori, e gli artisti delle nazioni più civili fecero a gara per attirarsi l'attenzione dei visitatori. Più eminenti e commendevoli di tutti gli altri mostraronsi gli artisti italiani, francesi e tedeschi, avendo riportato gli otto grandi premii per la pittura, distribuiti dai giurati, e le quattro grandi medaglie per la scoltura. Quattro di cotali grandi premii toccarono infatti ai pittori francesi *Cabanel*, *Gérôme*, *Ernesto Meissonier* e *Teodoro Rousseau;* uno fu conferito al fiorentino *Ussi* pel suo stupendo quadro la *Cacciata del duca di Atene;* uno al celebre pittore bavarese *Kaulbach*, degno allievo di Cornelius, pel suo enorme cartone che rappresenta l'*Epoca della Riforma;* uno al prussiano *Knaus*, ed uno al pittore belga *Leys*. Le quattro grandi medaglie per la scoltura furono conferite: allo scultore francese *Guillaume*, per la bella statua in marmo di Carrara dell'imperatore *Napoleone I, abbigliato con tutto lo sfoggio imperiale;* all'altro francese *Perraud*, per la costui *Infanzia di Bacco*, al prussiano *Drake*, per la bella *Statua equestre del re di Prussia;* ed all'italiano *Duprè*, per il magnifico gruppo in marmo rappresentante la *Pietà*.

9) *Premii conferiti. Confronto colle precedenti esposizioni. Visitatori illustri.* — La distribuzione dei premii ebbe luogo il 1° luglio 1867, nella nave centrale del palazzo convertita in vasto anfiteatro, in cui presero posto più di 20,000 persone. L'asse della nave era occupato da trofei rappresentanti i principali attributi dei dieci gruppi dell'esposizione; l'estremità orientale dell'anfiteatro da una orchestra di 1200 tra sonatori e coristi; e nell'estremità opposta, il terrapieno della nave comunicava, mediante una scala, con una sala in cui stavano riuniti gli espositori, ricompensati coi grandi premii o colle medaglie d'oro. Furono queste 883, cui si aggiunsero 3653 d'argento, 6565 di bronzo e 5801 menzione onorevole, mentre i grandi premii furono solamente 64. Questi vennero distribuiti dall'imperatore in persona, il quale distribuì puranco le decorazioni di uffiziali e commendatori della Legion d'onore a tutti quelli che aveva egli elevato a cotesti gradi in così fausta circostanza, in cui la commissione imperiale ed il giurì ebbero tra i loro membri tre grandi uffiziali, diciannove uffiziali e trentatre cavalieri del prefato Ordine, e gli espositori francesi quattro commendatori e cinquanta uffiziali, essendo stato assegnato agli esteri il numero di sei grandi uffiziali, nove commendatori, trentasette uffiziali e centosei cavalieri.

Discendendo ai particolari della premiazione nelle materie più importanti, noteremo che nel gruppo II incontriamo primi premiati due Italiani, il P. Secchi di Roma pel suo Metereografo, e il dottor Giovanni Brunetti, di Rovigo in Istria, professore nell'università di Padova, per la sua scoperta del modo di preparare e conservare i pezzi anatomici: poi vengono Alfredo Magne e figlio, che hanno a Tours tipografia e libreria che rivaleggiano colle prime del mondo; il celebre Jacobi di Pietroborgo, per l'applicazione della galvanoplastica alle arti; Garnier di Parigi, per l'incisione eliografica; Sax di Parigi, per i perfezionamenti considerevoli negli strumenti da fiato; Mathieu di Parigi, per la costruzione di strumenti chirurgici; Eichens, tedesco stabilito a Parigi, per gli strumenti di astronomia.

Nel III, contenente i mobili e gli oggetti destinati all'abitazione, troviamo decorati del gran premio il celebre scultore che fu Klagmann e la casa Fourdinois di Parigi, per mobili scolpiti in legno ed in bronzo, col massimo lusso.

Nel IV, che comprendeva i tessuti d'ogni sorta, dalle più sontuose seterie fino alle stoffe più grossolane di canape, la grande varietà dei merletti e del *tulle*, il lusso dei giojelli, un solo gran premio fu conferito collettivamente alla città di Lione per le sue sete incomparabili.

Il V abbracciava i prodotti greggi e lavorati delle cave o miniere, della metallurgia, dell'industria forestale, della caccia e della pesca (inchiusa nella caccia la grande industria delle pelliccerie), poi le produzioni delle grandi materie prime, lana, cotone e lino, quella delle sostanze chimiche, e infine i cuoi e le pelli; diede perciò luogo ad un numero considerevole di premii. Ne furono decretati tredici. Alla celebre casa Krupp di Essen (Prussia), che ha un'immensa fabbricazione di cannoni in acciajo con un processo particolare, di cui riesce a serbare il segreto da un quarto di secolo circa, e che espose il cannone colossale; alla casa Pétin e Gandet di Rive de Gié (Francia), che elabora l'acciajo ed il ferro con mezzi di una forza prodigiosa, e con abilità rara; al possente stabilimento del Creusot (Schneider e C.), che produce quasi tutti i lavori che si possono ottenere dal ferro; a Bessemer di Londra, l'inventore dell'ammirabile processo, che porta il suo nome, per la fabbricazione dell'acciajo, processo che ha determinato un ribasso enorme nella spesa di produzione di detto metallo; uno scienziato della Nuova Granata (America del Sud), il signor Triana, ebbe un gran premio in ricompensa delle collezioni di piante medicinali ed industriali; sei grandi premii furono decretati ad altrettanti paesi che, durante la carestia del cotone, s'industriarono di fornire alle manifatture del nostro continente la materia prima che mancava, e furono le Indie inglesi, il Brasile, l'Italia,

l'Egitto, l'Impero Ottomano e l'Algeria; l'ultimo gran premio di questo gruppo fu accordato al professore Hoffmann di Berlino, per la bella parte avuta nella scoperta dei colori dell'anilina, una delle meraviglie dei nostri tempi.

Anco il gruppo VI, che comprendeva l'immenso apparecchio delle macchine, istrumenti, attrezzi e processi delle arti usuali, ebbe un numero considerevole di grandi premii. Furono sedici, così distribuiti: alla già citata Società del Creusot; a Kind e Chandron, costruttori belgi, pel perfezionamento arrecato al lavoro delle miniere, quando nel foramento dei pozzi incontransi cascate d'acqua minaccianti le miniere d'inondazione; al dotto Siemens di Londra, pel fornello che produce economia di combustibile e permette di surrogare il carbon fossile di prima qualità con combustibili di natura diversa e di minor valore; all'ingegnere Hirn di Alsazia, per la sua fune telo-dinamica, con la quale il movimento si trasmette a distanze di parecchie centinaja di metri; ai Farcot di Saint-Ouen, presso Parigi, pel sistema di macchine a vapore cui occorre debole consumo di combustibile; a Whithworth di Manchester, costruttore di macchine al più alto grado di perfezione; a Meynier di Lione, che inventò un telajo a battente, per tessere le stoffe di seta; a Vignier, che dal posto di operajo seppe elevarsi a quello di ingegnere, ed a cui si deve il congegno di attacco dei segnali alle aste sulle strade ferrate, congegno che riduce i pericoli sulle ferrate, ai punti d'incrociamento e in vicinanza delle stazioni: questo è il solo gran premio dedicato alle strade ferrate. La telegrafia ne ebbe due: l'uno a Cyrus Field di Nuova-York ed alle Compagnie Anglo-Americane della fune transatlantica; l'altro a Hughes di Nuova-York, l'inventore del telegrafo-stampatore che porta il suo nome, e che va sostituendo dappertutto il telegrafo Morse. La classe importantissima che comprende il materiale e i processi del genio civile, dei lavori pubblici e dell'architettura, fu ricompensata da due grandi premii: alla Compagnia Universale del canale dell'istmo di Suez, e ad un forno annulare per cuocere i prodotti ceramici, inventato da L. Hoffmann di Berlino. Il materiale della navigazione e del salvataggio fu in proporzione assai più favorito che i lavori pubblici. La Società inglese di salvataggio, che espose tutto il suo materiale con disposizioni molto intelligenti; la casa John Penn e figlio di Greenwich, sì celebre per la cura posta nella costruzione delle grandi macchine di navigazione; la casa Napier di Glasgow, sì riputata per i suoi bastimenti, e la Compagnia francese *des forges et cantiers de la Méditerranée*, ottennero tutt'e quattro un gran premio.

Il gruppo VII comprendeva l'immensa collezione degli alimenti a diversi gradi di preparazione. Due grandi premii pei vini furono accordati, uno al chimico Pasteur, il quale provò che, portando i vini ad una temperatura di 60° circa, vi si distruggono tutti i fermenti putrescibili, mezzo semplice e sicuro di conservare i vini; l'altro ad Enrico Marès di Mompellieri, che assai contribuì cogli scritti e con l'esempio a diffondere nei dipartimenti sulle rive del Mediterraneo l'uso del solfo contro l'oidio.

Il gruppo VIII, contenente i prodotti agricoli, ebbe dodici grandi premii, contando uno eccezionale consistente in un oggetto d'arte del valore di 10,000 lire, toccato al signor Decrombecque, agricoltore rinomato di Lens (Passo di Calais), uno dei decani dell'agricoltura francese, per perfezione di coltivazione successivamente introdotta nei suoi fondi. Tra i premiati di questo gruppo troviamo tre imperatori: quello dei Francesi, che ha fondato poderi modelli in diverse parti della Francia, dove i miglioramenti agricoli erano specialmente desiderabili, come la Sologna, le Lande e la Sciampagna Pugliosa; l'imperatore di Russia, che ha preso personalmente una gran parte alla moltiplicazione di un'ammirabile razza di cavalli; e quello d'Austria, che ha favoreggiato in modo speciale l'agricoltura dell'impero. Nello stesso gruppo due grandi premii furono decretati per due imprese laboriose e ben riuscite: 1° al principe Alessandro Torlonia di Roma, per l'asciugamento del lago Fucino per mezzo d'un canale sotterraneo di circa sette chilometri; 2° allo scienziato inglese Clements R. Markham, per l'acclimatazione dell'albero di china-china, e le grandi sue piantagioni nelle Indie inglesi.

Il IX gruppo (orticoltura) ebbe tre grandi premii, di cui due per i fiori e le piante d'ornamento: a Veitch e figlio di Londra, e Vilmorin-Andrieux e C. di Parigi; e il terzo per le piante di stufa a Gian Giulio Linden di Brussella.

Finalmente il gruppo X ed ultimo, il cui titolo era: *Oggetti specialmente esposti al fine di migliorare la condizione fisica e morale delle popolazioni*, ebbe tre grandi premii: uno all'imperator dei Francesi, pel suo modello di case operaje; due altri si riferiscono ai mezzi adoperati a sollievo dei feriti in guerra. Furono perciò premiati il Comitato di Ginevra, fondatore dell'opera internazionale dei soccorsi ai feriti militari, e la Commissione Sanitaria degli Stati Uniti d'America, che durante i cinque anni della guerra civile fece miracoli per curare i feriti, e trovò un concorso sì caloroso nella popolazione del Nord; la somma di cui essa potè disporre sorpassò cento milioni di lire, fornite da sottoscrizioni private.

Le qui raccolte cifre servono a mostrare la superiorità dell'esposizione del 1867 sulle precedenti, cominciando dalla prima inaugurata a Parigi, per cura di Francesco *Neufchâteau*, l'anno sesto della Repubblica francese (1798). Eccone il prospetto:

Date	Esponenti	Ricompense
Anno VI (1798) . . .	110 . .	23
Anno IX (1801) . . .	220 . .	80
Anno X (1802)	540 . .	254
Impero (1806)	1422 . .	610
Ristorazione (1819) . .	1662 . .	869
— (1823) . .	1642 . .	1091
— (1827) . .	1695 . .	1254
Luigi Filippo (1834) . .	2447 . .	1785
— (1839) . .	3281 . .	2305
— (1844) . .	3960 . .	3253
Repubblica (1849) . . .	5494 . .	4000
Esposizioni universali.		
Londra (1851)	13937 . .	5248
Parigi (1855)	28954 . .	10811
Londra (1862)	28653 . .	8141
Parigi (1867)	42238 circa	11000

Tre soli principi stranieri trovaronsi a Parigi all'apertura dell'esposizione: il conte di Fiandra, il principe di Orange e il duca di Leuchtemberg, tutti e tre presidenti onorarii delle commissioni dei loro paesi. Era ancora incerto a quei giorni il successo dell'esposizione, e la controversia per il Lussemborgo tra i due gabinetti francese e prussiano destava timori e serie inquietudini. Per buona ventura i diplomatici raccolti in Londra scongiurarono la procella che si andava addensando sul palazzo del Campo di Marte, dove si celebrò la più brillante delle feste della pace, sebbene tra gli apparati più minacciosi, come sopra avvertimmo. Al

pacifico convegno accorse dal più remoto Oriente il fratello del giapponese taicun, e dall'estremo Settentrione lo czar di tutte le Russie; e poscia anche il padiscià di Stambul, e così furonvi contemporaneamente in Parigi tre imperatori; nè vi sarebbe mancato quello di Austria, se un lutto inatteso non lo avesse rattenuto fra le pareti della sua reggia; nel novembre dello stesso anno vi fu anch'egli, e così non mancarono all'esposizione che i due imperatori del Marocco e del Brasile. Ai primi di dicembre del 1867 fu chiuso definitivamente il palazzo dell'esposizione, ed a quest'ora non se ne serba che la memoria, sendo stata demolita l'ingente mole, per restituire il Campo di Marte alla primiera sua destinazione, e sendo stati venduti per circa due milioni di lire i materiali con cui era stato costrutto per servire pochi mesi al deposito di tutti i prodotti della natura e dell'umana industria.

ESSENZE ODOROSE DEI FIORI (NUOVO METODO PER L'ESTRAZIONE DELLE) (*chim. industr.*). — I profumi dei fiori, scrive il prof. Pavesi nell'*Annuario scientifico*, non sono contenuti in organi speciali, ma si sviluppano come prodotti della respirazione dei medesimi vegetali. Il fiore svolge soave fragranza finchè respira: è però da notare che la respirazione perdura parecchio tempo dopo che l'individuo è stato svelto dal cespite sul quale vegetava; e tutti sanno che la fragranza dei fiori, staccati dalle piante e tenuti in camere chiuse, arreca dolori di capo ed altri disturbi igienici di non poco momento. Serbate in ambiente chiuso fiori di magnolie, di tuberose, di gelsomini, di rose e simili, e per qualche giorno gli effluvii riempiranno in modo insopportabile l'ambiente suddetto.

Il modo con cui si raccolgono i profumi dai fiori riducesi a spargere i fiori, appena colti, sopra tramoggie il cui fondo è ricoperto da un leggiero strato di grasso purissimo; sovra di essi si sovrappone un altro strato del medesimo grasso, il quale ne assorbe il profumo, che, trattando poscia detto grasso coll'alcool, passa a disciogliersi in questo liquido. Tal metodo, detto d'*infioramento*, non è il solo adoperato in quest'industria, poichè, a seconda della qualità dei profumi, variano i processi di loro preparazione; e mentre l'infioramento serve pei fiori di odore più delicato, la preparazione di altre essenze odorose si fa o mediante la pressione, o colla distillazione, o colla macerazione. Tutti questi processi tendono ad estrarre l'essenza odorosa o per via meccanica, o con un solvente, quali sono l'alcool, l'etere od il grasso. Ai riferiti processi se ne aggiunse un nuovo recentemente, ed è l'uso di solventi speciali, quali sono il solfuro di carbonio e gli idrocarburi volatili del petrolio, conosciuti in commercio sotto il nome di *etere del petrolio*. Il solfuro di carbonio deve essere purificato colla massima cura, affinchè possa servire al detto uso: ordinariamente esso contiene una sostanza solfurea fetida, che non può essere separata mediante la semplice distillazione. Si arriva a liberarlo da tale impurità lasciandolo per 24 ore a contatto con una piccola quantità di sublimato corrosivo ridotto in fina polvere, avendo cura di agitare sovente la miscela. La materia fetida vien trattenuta dal sale di mercurio; al liquido decantato si aggiunge il due per cento del suo peso di una sostanza grassa inodora, per completarne la purificazione; e poscia non si ha più che a distillare la miscela a bagno maria di moderata temperatura.

L'operazione dividesi in tre parti, e sono: 1° la dissoluzione del profumo, che si eseguisce in apparecchi speciali perfettamente chiusi, disposti in modo che il liquido saturo possa essere surrogato da nuovo liquido destinato a spostare fin le ultime traccie della materia odorosa; siccome poi la tensione dei vapori del solvente, sempre assai volatile, potrebbe opporsi allo scolo del liquido, se ne facilita spesso l'estrazione mediante una pompa aspirante: 2° la distillazione, che si eseguisce a temperatura poco superiore al punto di ebollizione del solvente adoperato; punto che varia, secondo la natura del medesimo, tra i 35° ed i 70°; per tal modo il solvente vien separato dall'essenza odorosa, nel che fare si dovrà aver cura che il raffreddamento dei vapori altamente volatili sia completo, a prevenire ogni pericolo d'incendio: ma le ultime porzioni del solvente sono assai difficili a separarsi, e come il loro cattivo odore guasterebbe, se lasciati nel liquido, la soavità del profumo, così è indispensabile adottare per la separazione delle medesime un metodo speciale, ciò che costituisce la terza operazione: 3° il residuo della distillazione vien riscaldato a bagno maria in un evaporatore chiuso, munito di un agitatore che rimovendo la massa la espone ad una corrente d'aria che si conduce attraverso alla medesima. I profumi o gli aromi dei fiori così isolati hanno purezza assai rimarchevole, unita a speciale soavità.

Il lettore potrà farsi un'idea dell'importanza del commercio dei profumi in Francia, il paese che ne fabbrica in maggior copia, dai seguenti dati statistici. Uno dei principali distillatori di Cannes, in Provenza, consuma annualmente 70,000 chilogr. di fiori d'arancio, 6000 chilogr. di fiori di gaggia, 4000 chilogr. di tuberose, 10,000 chilogr. di violette, 16,000 chilogr. di gelsomino, e così pel rimanente. Cannes e Nizza raccolgono annualmente da 25 a 30,000 chilogr. di violette, ottenendone da 12 a 15,000 chilogr. di essenza e di pomate. Anche l'Inghilterra coltiva, per quanto il suo clima glielo consente, una grande quantità di fiori allo scopo di estrarne profumi. Il nardo, spigonardo o lavandula è assai coltivato a Mitchim nella contea di Surrey, ed a Hitchin nella contea d'Hetford; la coltura della menta occupa pure parecchi ettari di superficie nella contea di Surrey, e più di 5500 chilogr. di essenza di menta vengono annualmente esportati dall'Inghilterra.

Sotto il bel cielo d'Italia i fiori dovrebbero dar origine non solo ad un'importantissima produzione di profumi, ma ad un'esportazione segnalata; ma pur troppo sì l'una che l'altra sono ben lungi dal poter gareggiare con paesi meno del nostro favoriti dalla natura. Se Genova esporta annualmente 50,000 lire di prodotti dalle sue ajuole, Gand nel Belgio vende fiori pel valore di 5 milioni: e le ajuole o, direm meglio, i campi partenopei della Campagna felice, della Sicilia quali enormi quantità di fiori odoratissimi non potrebbero fornire alle industrie della profumeria? Quando guardiamo alla evidente possibilità di arricchire il paese con migliori ordini governativi, e nel fatto ci troviamo minori ancora dei paesi a men lieta guardatura di cielo, non possiamo non altamente deplorare il fato avverso. In Olanda, con 15 e più gradi di latitudine di differenza da noi, massime nei dintorni di Harlem e di Noordwyk, la floricoltura ha raggiunto da antichissimo tempo una perfezione meravigliosa.

* **EUCALITTO** (*bot. agr.*). — Le specie coltivate in Italia sono parecchie, fra le quali notiamo l'*eucalitto di foglie globose* (*eucalyptus globosus* Labill.), albero, secondo che riferisce Labillardière, tra i più alti che si conoscano in natura, poichè oltrepassa l'altezza di quasi 50 metri. Rivestito d'una scorza liscia, i suoi rami elevandosi si storcono; i ramoscelli sono guerniti di foglie solamente verso la sommità, e sono alterne, allungate, glabre, intiere, lunghe due decimetri e mezzo, larghe uno. I fiori solitarii, ascellari; la cassula di quattro logge contenenti molti semi angolosi. Durissimo è il legno di quest'albero, tenace e attissimo alle

costruzioni navali: la corteccia, le foglie e le frutta aromatici e possono adoperarsi come condimento. Nelle parti meridionali d'Italia si coltiva in piena terra; nelle settentrionali nelle stufe. Notisi però che cresce in grandi proporzioni nel suolo suo natio, l'Australia.

Da pochi anni coltivasi anche in Francia, come albero forestale, e se ne possono aspettar non pochi vantaggi. Cresce rapidamente, allungandosi 2 a 3 decimetri per mese: coperto di rami dal piede alla cima, non perde le foglie nel verno. Esse esalano un odore aggradevole e sano, che si percepisce a più di 40 metri distante: il legno secco riunisce le qualità del querce e del noce. L'Huber, orticultore alle isole di Hyères, ne porge de' particolari sulla sua grossezza. Ei fecene, nel 1857, un piantonajo, che allefìcò molto prosperamente. Uno degl'individui da lui ottenuti, alla base ha la circonferenza di $1^m,90$; di $0^m,48$ all'altezza di 10 metri; l'altezza totale è di 13 metri, e più sarebbe se, per folate di vento, non avesse due volte perduto la vetta.

Noteremo qui di passaggio che, oltre le due specie notate nell'*Enciclopedia*, e oltre la precedente, ve ne ha buon numero, di cui troppo lungo sarebbe qui il catalogo. Noi mandiamo il lettore curioso di conoscerle all'articolo omonimo inserito nel *Dizionario di scienze naturali* del Battelli (Firenze 1840).

L'*Australasian*, giornale di Melbourne, narra che si scoprì, non ha molto, in una foresta presso Dandenous (colonia di Vittoria) un *eucalyptus amygdulina* (l'albero a gomma della terra di Van Diemen) di 128 metri di altezza. Un altro albero della stessa specie, l'*eucalyptus colossia*, misurato da Pemberton Walcott, in un vallone dell'Australia Orientale, si eleva ad un'altezza di 133 metri: dal che si vede che gli alberi dell'Australia rivaleggiano in altezza, se non in grossezza, con i giganti delle foreste della California.

* **EUROPA** (*geogr. polit.* e *statist.*). — La geografia politica di buona parte d'Europa è stata seriamente modificata, mercè le guerre, le annessioni, i trattati, le vendite e simili; ed essa trovasi al presente in uno stato molto differente da quello da noi descritto nell'*Enciclopedia*, nove anni addietro. In questo articolo mentoviamo sommariamente i cangiamenti avvenuti, poichè nei proprii luoghi si riferiscono per disteso le vicende ultime dei regni e degli Stati diversi.

I. *Cenni di nuovi assetti politici.* — 1° La Confederazione germanica ha cessato d'esistere; 2° la Prussia ha preso considerevole accrescimento: ella si è aggiunto l'Annover; l'Assia elettorale; il ducato di Nassau; una parte del ducato di Assia (ossia il territorio di Hatzfeld e di Breidenstein e quello di Vœhl); la città e territorio di Francoforte sul Meno; il langraviato di Assia-Homborgo; una parte della Franconia, tolta alla Baviera, e comprendente i distretti di Orb, di Gersfeld, d'Hilders e di Taun; i ducati di Slesvig, Holstein e di Lauenborgo, ed ha comperato dal granducato d'Oldenborgo un distretto situato nell'Holstein; finalmente ha formato la *Confederazione dell'Alemagna del Nord*, di cui si è messa alla testa, esercitando così potente influsso e suprema autorità sul reame e sui ducati di Sassonia, i principati di Reuss e di Schwarzborgo, il ducato di Anhalt, i granducati di Mecklemborgo e d'Oldenborgo, il ducato di Brunswick, i principati di Lippe e di Waldeck, le repubbliche di Brema, di Amborgo e di Lubecca, e sull'Assia superiore, dipendente dal granducato di Assia (*Vedi* Prussia, nel II volume del *Supplimento*, pag. 663 e segg., e Federazione germanica nel presente).

L'impero d'Austria ha perduto la Venezia, che, come ragion volea, fu riunita all'Italia, e, mercè il trattato di Praga, ha rinunciato di far parte dell'Alemagna, comecchè l'impero sia costituito di parecchie provincie essenzialmente alemanne, l'arciducato d'Austria, il Salzborgo ed altre; mentre parecchie altre sue provincie (la Boemia, la Moravia, la Silesia), che erano comprese nella Confederazione germanica, senza essere veramente alemanne, sono rientrate nella sfera etnografica e politica delle popolazioni slave, cui più direttamente si rallignano.

Per lo scioglimento della Confederazione germanica, il ducato di Limborgo e il granducato di Lussemborgo sonosi disciolti dall'Alemagna; il re dei Paesi Bassi, possessore dei due paesi, non entra punto nella nuova Confederazione nordica; il ducato torna, senza più, nelle provincie neerlandesi; il granducato, che ha somministrato materia a gravi complicazioni, grazie alle potenti ambizioni che se ne disputavano il possesso, è definitivamente neutralizzato, rimanendo un particolare dominio del re granduca. Quanto agli Stati dell'Alemagna del mezzogiorno, la Baviera, il Wurtemberg, il granducato di Baden, il granducato di Assia (parte meridionale) e il principato di Liechtenstein, rimangono isolati, nè hanno finora ordito uno dei legami federativi, che sono pur sì cari alle tradizioni alemanne.

L'Italia si è costituita in reame unico, nella cui parte centrale trovasi il piccolo Stato pontificio o *patrimonio di san Pietro:* quindi sono spariti il regno delle Due Sicilie; gran parte dello Stato pontificio; il granducato di Toscana; i ducati di Modena e di Parma ed il regno Lombardo-Veneto. La capitale del nuovo reame è Firenze. Ha però ceduto alla Francia la provincia della Savoja e la contea di Nizza; quella terra francese, questa italiana, e così alle antiche provincie o terre italiane tuttora in mano degli Inglesi, Tedeschi e Francesi si aggiunge anche Nizza (*vedi* Italia, *Supplimento*, vol. II).

Grande agitazione politica regna nella penisola e nelle isole elleniche sottomesse alla Turchia: essa potrebbe esser causa di nuovi rimpasti geografico-politici. La Grecia, com'è naturale, va dilatando i suoi confini nei limiti geografico-etnografici; intantochè il *gran malato* di Costantinopoli vuol conservare i suoi; ma il colosso della Neva minaccia or più or meno di entrare in mezzo ai contendenti e sciogliere il gran litigio secondo la teoria del leone. L'isola di *Candia* (*vedi*) è stata, durante gli ultimi mesi, il campo delle maggiori insurrezioni contro gli Ottomani, ai quali, comecchè, mentre scriviamo, le cose volgano propizie, prima o poi sfuggirà dalle mani, per le tendenze etnografiche, per le tradizioni religioso-politiche, per l'odio e lo spregio secolare che nutrono verso l'abborrito padrone.

La Russia non è stata senza scosse: Karacasoff attentà alla vita dello czar nel 1866, ed è giustiziato, il 15 agosto, i suoi complici messi in prigione. Segue l'opera dell'abolizione del servaggio: spinge in Asia le sue conquiste, ed il 14 ottobre del detto anno la piazza forte di Diusak, ultimo propugnacolo dell'emiro di Bockara, è presa dai Russi, il cui governo non omette occasione per tormentare la Polonia. Sembra concentrare le sue mire ambiziose in Europa e in Asia, e prova si è la ratificazione del trattato di vendita dell'*America russa* agli Stati Uniti per la somma di 7,200,000 dollari (37,152,000 lire).

In un'altra estremità d'Europa le agitazioni *feniane* (*vedi* Feniani) hanno turbato l'Irlanda e messa in apprensione l'Inghilterra, che è giunta a sospendere per l'Irlanda l'atto famoso *habeas corpus*. Di contro al fenianismo stanno le dimostrazioni per la riforma elettorale, le quali non cessano, a loro volta, d'impensierire il governo. La repubblica d'An-

dorra, paese che un po' più in grande fa riscontro alla nostra repubblichetta di San Marino (And. pop. 18,000; San Mar. 8000), campata nel versante meridionale de' Pirenei, dove non avrebbero a giungere le ire ambiziose delle grandi e corrotte società d'Europa, ebbe la sua rivoluzione; e nel 1866 il Gran Consiglio colla presidenza della Vallea furono rovesciati da un partito opposto, che al presente domina il picciol paese.

Nel seguente specchietto riassumiamo la situazione statistica d'Europa alla fine dell'anno 1867.

	Paesi	Superficie in chilom. quadr.	Popolazione	Capitali	Loro popolazione
Versante dell'Oceano Atlantico e del Glaciale	1. Isole britanniche	300,000	29,935,488		
	2. Inghilterra	—	—	Londra . . .	3,082,372
	3. Scozia	—	—	Edimborgo . .	176,081
	4. Irlanda	—	—	Dublino . . .	319,210
	5. Belgio.	29,455	4,984,451	Brussella . . .	189,337
	6. Olanda o Paesi Bassi	34,000	3,552,665	Amsterdam . .	264,498
	7. Prussia	355,000	23,580,701	Berlino . . .	632,749
	8. Confed. Alemanna del Nord (senza Prussia)	59,000	5,500,000	—	—
	9. Danimarca	38,000	1,608,095	Copenhagen . .	155,000
	10. Monarchia Scandinava { Svezia . . .	440,000	4,160,593	Stoccolma. . .	138,189
	Norvegia . .	300,000	1,701,478	Cristiania . . .	65,513
Versante Oceanico e Mediterraneo	11. Russia (Polonia e Finlandia)	5,870,000	69,000,000	Pietroborgo . .	550,000
	12. Austria	623,000	32,530,002	Vienna . . .	580,000
	13. Stati dell'Alemagna del Sud	115,000	9,000,000	—	—
	14. Svizzera	40,505	2,510,494	Berna	29,016
	15. Francia	542,397	38,192,094	Parigi	1,825,274
	16. Spagna	465,000	16,302,625	Madrid . . .	475,785
	17. Portogallo	91,000	4,350,216	Lisbona . . .	224,244
Versante Mediterraneo	18. Italia (compreso lo Stato pontificio) . .	284,465 (di cui 12,000 alla Chiesa)	24,937,000 (700,000 alla Chiesa)	Firenze . . .	114,363
				Roma	215,573
	19. Turchia europea.	528,000	15,000,000	Costantinopoli .	700,000
	20. Grecia ed Isole Jonie	53,600	1,500,000	Atene	41,398
	Totale	10,168,422	288,345,902	—	—

II. *Fenomeni naturali di maggior rilevanza.* — Alle agitazioni politiche negli ultimi tempi hanno corrisposto agitazioni cosmiche e fenomeni di grande importanza per i geologi. E, prima di ogni altra cosa, notiamo gli isolotti vulcanici che da presso dell'isola di Santorino sonosi formati, e che trovansi in un periodo di agitazione, de' quali abbiamo discorso all'articolo SANTORINO (*Suppl.*, vol. II, pag. 720). Più scosse forti, dovute a fuochi sotterranei, sono state avvertite in tutta la regione circondante le Alpi tirolesi, il Lago Maggiore e quello di Garda. Nel 1865, il maggior fatto geologico fu l'eruzione dell'Etna, di cui non avendo prima toccato, ne diamo qui la sommaria descrizione.

Dopo tredici anni di sopore più o manco minaccioso, il tremendo vulcano si destò all'improvviso iroso e sbuffante la notte sopra il 31 gennajo 1865. Il giorno precedente s'erano intese nei dintorni due scosse di terremoto, una a mezzogiorno, l'altra a quattro ore. La sera, a dieci ore e mezzo, una terza violentissima scossa era il segnale che il gran fuoco cominciava ad esplodere. Quest'ultima scossa di tremuoto fu sentita esclusivamente sul lato nord del monte. A Lavina, vicino Piedimonte, l'agitazione del terreno fu così forte che gli abitanti fuggirono, mentre a Catania appena se ne accorsero. Il tremuoto fu insieme ondulatorio e sussultorio nella direzione S. O.-N. O.

Cessate le scosse, cominciò l'eruzione. Getti di fuoco si elevarono dal fianco nord-est dell'Etna all'altezza di 1700 m. sul livello del mare, ed a 500 metri di altezza dal piede del monte Frumento, antico cono d'eruzione, situato anche esso alla base del vulcano principale. Appena la materia liquida e riboccante si era fatta strada attraverso al suolo, una corrente di lava cominciò a correre rapidamente giù per la china. In due o tre giorni essa percorse una lunghezza di 6 chilometri sur una larghezza di 2 a 3, con tanta abbondanza da presentare uno strato di lava denso 10 a 15 metri. E lo spaventoso fiume ardente procedeva a passo di gigante, distruggendo tutto che si trovava sul suo passaggio, e lasciando solo qua e là qualche raro isolotto, che colla sua vegetazione risaltava in mezzo a quel deserto, e arrivò contro un antico cono di eruzione, il monte *Stornello*. Qui la fiumana si divise in due; l'una, all'ovest del monte *Stornello*, seguitò ad inoltrarsi lentamente; l'altra, all'est del monte stesso, si trovò incassata in una vallata stretta e profonda, detta la *Valle del Colle Vecchio*, tra il monte *Stornello* e la catena della *Serra della Boffa*, ove il fenomeno divenne grandemente imponente. Il fiume ardente si precipitava da un'altezza di 50 metri, trasportando ne' suoi gorghi grossi ammassi di lava solidificata, che saltavano con fracasso orribile la cataratta di fuoco. Il vallone sottoposto fu in breve ricolmo, e la materia liquida, traboccando, seguitò nuovamente il cammino progressivo per circa 3 chilometri, arrestandosi solamente sul piano di un'antica lava, chiamata la *Sciarra della Scorcia Vaccà*, ad un'altezza di 800 metri; qui si fermò verso il 6 di febbrajo.

L'altro ramo, intanto, che scorreva lentamente all'occi-

dente del monte *Stornello*, incontrava un secondo ostacolo nell'ineguaglianza del suolo, che lo divise nuovamente in due rigoli i quali progredirono sino al 25 di febbrajo. Dopo questa data, se non si dilungarono dalla loro origine, non si arrestarono però completamente, perchè per molto tempo seguirono a diramarsi da ogni parte.

Il 6 marzo, mentre la gran corrente di *Scorcia Vacca* era giunta alla fine della corsa, una nuova cominciava a scorrere con rapidità all'ovest della prima. Erano sette crateri, sette bocche sbuffanti fuoco, che vomitavano lava rovente sui campi sottoposti. Cinque crateri disposti ad un dipresso sul contorno d'un'ellisse, il cui asse maggiore avrebbe la direzione di est-30°-nord. Detti cinque crateri si aprivano tutti alla base di cinque coni di eruzione alti da 50 a 60 metri: gli altri due sul dosso di uno dei coni più vicini al monte *Frumento*. La cava ellittica, intorno alla quale si aprivano, era tutta una bocca di eruzione. Il terreno sommosso era da larghe fessure attraversato in tutti i sensi. La più grande, che correva da un cratere all'altro, avea la larghezza di 10 metri, con profondità variabile, ma spesso considerevole, recando seco massi di lava solidificata. E perchè la maestà dell'orrido fenomeno della natura fosse completa, raccontano che era meraviglioso vedere in quei giorni di così incomposto rovinio, nel centro di questo bacino-crogiuolo, le lave raffreddate ricoperte di neve.

L'eruzione di un vulcano è sempre un fenomeno prezioso per i geologi. Questo dell'Etna non mancò di richiamare l'attenzione degli scienziati, che vi accorsero da tutte le parti, oltre a quelli che già si trovano sul luogo, come il Silvestri, professore a Catania, che ne pubblicò la descrizione. L'Accademia delle scienze di Parigi vi mandò appositamente il Fouqué, che aveva già studiato i fenomeni del vulcanismo all'ultima eruzione del Vesuvio, in compagnia di Sainte-Claire-Deville. Dopo il gran fatto del riversarsi dal seno della terra di una corrente di materie liquefatte lungo la superficie, resta ancora il fenomeno delle fumarole di mano in mano che la materia va raffreddandosi, fenomeno già osservato al Vesuvio, e ripetutosi all'Etna. Alcune di queste fumarole sono secche, cioè ne' loro sbuffi emettono cloruro di sodio e non vapor d'acqua; altre sono acide, chè, oltre al vapor d'acqua in abbondanza, danno acido solforoso, acido cloridrico e cloruri di ferro. Una terza specie di fumarole esala cloridrato e carbonato d'ammoniaca; ed una quarta infine dà essenzialmente acido solfidrico, acido carbonico e gas delle paludi.

S'era già osservato, e s'è confermato, che queste fumarole si trovano nell'ordine che le abbiamo ricordate, a seconda che si allontanano dal centro dell'attività vulcanica. Prime le fumarole secche si trovano sempre sulla lava ancora incandescente; le acide, dove la temperatura è superiore a 400°; quelle che danno composti ammoniacali si trovano ne' luoghi dove la temperatura è generalmente compresa fra 400° e 100°; e le ultime dove la temperatura non passa l'ordinaria. Quando il Fouqué faceva la prima comunicazione all'Accademia, l'eruzione era ancora tanto attiva che non si poteva visitarne i prodotti nella fessura principale, dove il Deville crede che l'osservatore avrebbe trovato il solfo, di cui il Fouqué notava l'assoluta assenza fino a quel giorno.

Intanto l'intrepido esploratore, che per lungo tempo nel cuore dell'inverno passeggiò pei dintorni del vulcano in compagnia del Berthier, che lo seguiva col portafogli dell'artista e col pacco del fotografo, disegnando e ritraendo le scene più interessanti del terribile dramma, riconobbe che l'attività delle sette bocche non era identica per tutte. Il centro dell'attività era nella parte più bassa della cerchia vulcanica; i tre crateri più vicini al monte *Frumento* erano meno attivi degli altri; eruttavano lava solidificata, pietre nere ed un fumo opaco e denso, carico di vapor d'acqua e di ceneri, mentre i quattro più bassi projettavano in aria lava liquida, incandescente di pieno giorno, e fumo quasi incoloro. Gli uni e gli altri producevano romorio simile ad esplosioni successive; ma i primi detonavano due o tre volte per minuto, mentre negli inferiori le detonazioni si succedevano con tale rapidità che era impossibile contarle. Si potevano assomigliare a colpi di martello che battono sopra un'incudine. Dagli attenti osservatori fu pure notato che i vulcani vicini alla Sicilia, specialmente quelli delle isole Eolie, Stromboli, Vulcano e le altre tutt'intorno e più lontano fino al Vesuvio, mostravano grande attività ed atteggiamento minaccioso prima dell'eruzione dell'Etna; ma, dopo cominciata questa, essi posarono; come se le materie ribollenti e comunicanti, che cercavano d'uscire, avessero diminuita la pressione sulla crosta che li incarcerava, appena trovato uno sfogo nel vulcano catanese. L'ingegnere Viotti ed il Silvestri pubblicarono due lettere nel *Giornale della provincia di Catania* sulla eruzione etnea, la quale ci chiamerebbe a parlare della eruzione vesuviana, cominciata negli ultimi mesi del 67, che dura tuttodì; ma di questa a suo luogo (*vedi* VESUVIO (ERUZIONE DEL).

Tremuoti sonosi pure qua e là sentiti, nel 1866, in Sicilia appiè dell'Etna, a Spoleto, a Avlone (Albania), in quasi tutta la Norvegia; nel gennajo del 67 a Cefalonia, nei regni di Murcia e di Valenza. Il tremuoto di Parigi del 14 settembre 1866 si sentì in gran parte della Francia (vedi Rayet nei *Comptes rendus* del 1866), e finalmente quello sentito in Monte Baldo l'11 agosto, accompagnato nei giorni seguenti da gravi detonazioni (vedi nella *Gazzetta Uff. del Regno* del 25 novembre, nº 324, la relazione fattane dal professore G. Baretta).

Delle zone petrolifere in Italia abbiamo detto già alla voce PETROLIO (*Suppl.*, vol. II, pag. 608, § XIX, *Petrolio in Italia*), e chi amasse curiose particolarità, potrebbe leggere la interessante *Memoria* del prof. A. Stoppani nel *Politecnico* (vedi vol. I e II, 1866), ed una serie di *Appendici* stampate nel *Panaro* dai professori Calegari e G. Canestrini nei primi mesi del 1866.

F

FALCONER Ugo (*biogr.*). — Botanico, geologo, paleontologo e viaggiator celebre, nacque a Forres (Scozia) il 29 febbrajo 1808; morì il 31 gennajo 1865, a cinquantasette anni, nella pienezza del suo vigore. Fece suoi studii ad Aberdeen e ad Edimborgo, ove addottorossi in medicina nel 1829; e poco dopo fu nominato chirurgo aggiunto nello stabilimento inglese del Bengala; e, per raggiungere l'anno ventiduesimo richiesto dal regolamento, stette un anno col dottor Wallich ed ajutollo nel classificare l'erbario indiano. Giunto appena a Calcutta nel 1830, pubblicò un opuscolo sulla collezione dei fossili pertinente alla *Società asiatica del Bengala*: due anni dipoi, surrogò il dottore Royle come direttore del giardino botanico di Suharunpur, città sita tra il Gange e la Giumna in una provincia appena civilizzata. Tosto intraprese nelle circostanze delle escursioni geologiche nelle colline che si estendono ai piedi dell'Himalaya, da lui dette *Sewalik-Hills* (colline Sewalik), e scoprì nel terreno terziario uno strato abbondantissimo di fossili rappresentanti la fauna subtropicale

dei mammiferi fossili, la più ricca e più estesa di tutte quelle delle regioni allora conosciute, e ne fece oggetto di più *Memorie*: di che ottenne, alcuni anni appresso (1837), la grande medaglia della Società geologica di Londra, che egli divise col suo collaboratore, il capitano Cautley. Nel 1834 consigliò il governo di acclimatare nel Bengala la pianta del tè, dando così l'impulso a dischiudere una novella fonte di ricchezza nella presidenza. Accompagnò, nel 1837, Burnes nella missione a Cabul, e fermossi alquanto nel Cascemir, dove fece serii studii e interessanti; poi andò ai ghiacciai delle sorgenti dell'Indo, fra pericoli, disagi e stenti infiniti; ogni cosa notò; ma nulla finora de' preziosi manoscritti venne pubblicato. Tante fatiche gli affievolirono la sanità, ed egli fu costretto, nel 1842, a ritornare in Europa. Le sue collezioni fossili donò al Museo Britannico ed all'altro annesso all'*Indian-House*, e diè mano a pubblicare un'opera illustrata col titolo di *Fauna antiqua sivalensis*. L'operosità sua non gli permise di rimanere lungamente in patria, e nel 1847 ritornò al Bengala, lasciando i suoi erbarii in deposito al museo dell'*Indian-House*; ma la più parte di essi, bagnati dall'acque marine durante la traversata, fatalmente perirono putrefatti. Nel 1848 successe al Wallich nella direzione del giardino dei semplici a Calcutta, e allora si occupò dell'acclimamento della *cincona* (*vedi E.*) o albero a china-china nell'India. Nel 1855 ritornò in Inghilterra facendo viaggio per la Siria e la Crimea. Pose in luce da detta epoca moltissimi opuscoli di argomento paleontologico, e nel 1863 ebbe molta parte nelle dispute suscitate dalla famosa mascella di Moulin-Quignon. Caldo promotore della scienza, eccedendo il limite in cui il senno maturo si arresta, ei credeva fermamente all'esistenza dell'uomo nell'India all'epoca quaternaria, e ne andava ansiosamente cercando le traccie nei terreni fossiliferi dell'Himalaya. Nel settembre del 1864 andò a Gibilterra coll'amico dott. Busk per osservare le ossa umane che dicevansi scoperte in una caverna; quest'ultimo viaggio gli fu fatale, perchè ebbe appena tempo di rimpatriare. Fra le cose da lui lasciate imperfette vuolsi ricordare un'opera col titolo: *L'uomo primitivo*, in cui avea fusi materiali raccolti nell'India, in Italia, in Ispagna, in Francia e altrove. La somma delle conoscenze scientifiche con essolui perita, dice il *Reader* inglese, è oltremodo grande, poichè era suo costume di non enunciar mai opinione alcuna senza avere la coscienza della sua verità chiarita da sovrabbondanti prove.

Vedi Figuier, *L'année scientifique et industrielle* (x anno, Parigi 1866).

FANTI (GENERALE) **Manfredo** (*biogr.*). — Uno dei più illustri generali italiani, ministro della guerra, nacque a Carpi nel Modenese nel 1808; morì a Firenze il 5 aprile 1865. Entrato nei cadetti della famosa scuola militare di Modena, ne uscì colle spalline di officiale del Genio; ma il governo del duca non dovea guari trar profitto dai suoi talenti militari. Affiliatosi alla società secreta cui, stupendo a dire, era ascritto lo stesso duca Francesco IV, il principe Luigi Filippo d'Orleans ed altrettali, a cento doppi crebbe l'ira sua contro l'amministrazione austriaca e ducale quando vide il supplizio di Menotti e i massacri di Parma. I tumulti del 1831 consigliarono il duca a porsi in salvo; tornato poscia con gli Austriaci, inseverì contro i liberali; e Fanti, che, sotto il general Zucchi, avea combattuto per l'indipendenza fino alla rotta di Rimini del 25 marzo, prese il mare. Ma sostenuto dalla flotta austriaca che incrociava nelle acque di detta città, fu con altri rilegato in una delle fortezze del Tirolo, donde uscito per gli ufficii di Luigi Filippo, si ridusse in Francia e vi prese servigio, lavorando nelle fortificazioni di Lione. Poi andò in Ispagna, e nell'esercito reale guadagnò per prestanti servigi il grado di colonnello nello stato-maggiore. Nel 1848, nella rivoluzione lombarda, egli corse a Milano, e il governo provvisorio nominollo maggior generale. I successi sul Mincio dell'esercito sardo furon di breve durata, ed il re Carlo Alberto dovè piegare sovra Milano, che egli col dottor Maestri e coll'avv. Restelli fu incaricato di difendere. Ma gli Austriaci ritornavano già vittoriosi, ed il re avea già segnato i preliminari della capitolazione, che la Municipalità dovette accettare. Sorse allora quel popolare tumulto che minacciava di dare in eccessi, ed il Fanti protesse il re esponendo se stesso. L'accompagnò poi in Piemonte, ove fu confermato nel suo grado. Nella battaglia di Novara comandò una brigata della divisione lombarda sotto il general Ramorino, a cui successe nel grado di generale di divisione. Dopo la pace di Milano (1849), il generale fu, a mezza paga, messo in disponibilità. Fu in Crimea nel 1855 comandante d'una delle quattro brigate, e al ritorno la città di Nizza inviollo al Parlamento deputato. Era già luogotenente generale quando scoppiò la guerra contro l'Austria nel 1859, ed ei fu messo a capo della seconda divisione piemontese, composta delle brigate d'Aosta e Piemonte, con la quale ebbe incarico, unitamente a Cialdini, far dimostrazioni sulla Sesia contro gli Austriaci e coprir la marcia dei Francesi a Novara. Il 30, passò la Sesia per impadronirsi di Confienza ed, il 31, ebbe a respingere un contrattacco del generale austriaco Weigl. Nella battaglia di Magenta la sua divisione teneva dietro al corpo del generale Mac Mahon, ma non giunse che sul finire della battaglia. Anche a San Martino la divisione, comecchè giungesse sul campo alquanto tardi, diè prove di segnalato valore. La pace di Villafranca ruppe nuovamente la sua carriera; ma nell'ottobre del 1859 i governi provvisorii di Toscana, Parma, Modena e Romagna nominaronlo comandante delle loro forze riunite, e fu a tal uopo prosciolto dal re dal servizio nell'esercito piemontese. Il 20 gennajo 1860, fu ministro della guerra nel regno già aggrandito, fino al 5 settembre 1861. Fece la campagna negli Stati pontificii; ma, alla morte del conte di Cavour, uscì dal ministero e prese riposo delle molte sue fatiche. Era stato nominato senatore e generale d'armata. Difficile giudicare dei contemporanei, massime quando ardenti sono i partiti: questo però diremo, che, dopo avere occupato sì alte cariche, ei rimase povero; e ci volle del bello e del buono perchè il generale Cialdini, suo esecutore testamentario, razzolando su tutti i brandelli del suo avere, ponesse insieme un paio di migliaja di lire annue in pro de' di lui figliuoli. Una soscrizione nazionale fu aperta per elevargli un monumento.

Più distese notizie, e forse un po' troppo encomiastiche, trovansi nella recente pubblicazione intitolata: *La guerra d'Italia nel* 1866 (Milano 1867, con atl.).

FARADAY Michele (*biogr.*). — L'Inghilterra perdette, il 25 agosto 1867, uno de' suoi più rinomati fisico-chimici, e la scienza uno de' migliori suoi cultori colla morte dell'illustre naturalista cui dedichiamo questi cenni, avvenuta ad Hampton-Court. Nato il 22 ottobre 1791, secondo Poggendorff e Figuier, nel 94, secondo altri, a Newington-Surrey, poco lungi da Londra, da un fabbro-ferrajo, apparati gli elementi del sapere, fu dal padre collocato fanciullo nella bottega d'un legatore di libri. La smania del sapere vinceva nel garzone ogni altro bisogno, ed egli profittava di tutti i ritagli di tempo per coltivare il proprio ingegno, leggendo avidamente trattati di scienze naturali e facendo esperimenti fisici e chimici, ad uso dei quali giunse a costrursi una macchina elettrica. Sì spiegata vocazione, accoppiata ad ingegno vivissimo, non poteva

rimanere schiava dell'umile mestiere, nè vi rimase; chè, la mercè di un avventore del proprio maestro, egli ottenne di poter ascoltare le lezioni che il celebre Onofrio *Davy* (*vedi E.*) faceva nell'Instituto Regio (*Royal Institution*), e cogli appunti e note che ne prese compilò un manoscritto che con sua lettera mandò al sommo chimico, pregandolo d'ajuto a poter abbandonare il suo mestiere e dedicarsi tutto alle scienze. Non pregò invano, chè il Davy, conosciutone l'ingegno rarissimo, gli procacciò il posto di preparatore nel laboratorio del Regio Istituto nel 1813, e, poco dopo, il volle seco in un viaggio sul continente. Di quivi il Faraday divenne l'allievo favorito del gran maestro, e poi collaboratore e amico, nè abbandonò più lo stabilimento, in cui successe al maestro nella cattedra di fisica e di chimica. Quando, nel 1820, Œrsted ebbe dimostrata la relazione tra l'elettricità ed il magnetismo, coll'influenza del filo chiuditore d'una catena galvanica sull'ago magnetico, Davy e Faraday si studiarono di rendere con nuove ricerche più feconda tale scoperta; e questi pubblicò i risultamenti delle ricerche in parecchie scritture, che gli meritarono la nomina di socio corrispondente dell'Accademia delle scienze. Nel 1833 gli fu anche affidato l'ufficio di lettore nell'Accademia militare di Woolwich.

I meriti del Nostro sono di due specie: fu pertinace e sagacissimo indagatore della natura, e ne strappò importanti misteri onde progredì la scienza; secondariamente, seppe rendere intelligibili all'universale i risultati delle sue indagini, esponendoli in forma popolare, vivace, lucidissima. I suoi studii sull'elettricità formano la sua vera gloria, di che gl'Inglesi lo denominano con orgoglio *The great electrician*. Le sue investigazioni intorno agli svariati fenomeni elettrici trovansi raccolte in una serie di trattati da lui pubblicati in tre volumi col titolo di *Experimental researches in electricity* (1855, 3 vol. in-8°). Il fluido misterioso e potente, i cui effetti si appalesano in pressochè tutti i fenomeni fisici, chimici e fisiologici, de' quali però siamo ben lontani dal conoscere la natura e il modo di agire, divenne il punto obbiettivo degli studii suoi. Studiollo precipuamente nei suoi rapporti con gli altri fluidi imponderabili, il magnetismo, il calore e la luce, e le sue ricerche lo indussero a conchiudere che questi agenti naturali sono una sola e medesima forza, variante nei suoi effetti a seconda delle circostanze, seguendo certe leggi non ancora scoperte. Con Ampère e con Œrsted ei fu uno dei fisici i cui lavori misero a giorno l'azione reciproca delle correnti elettriche e magnetiche; e la sua scoperta dell'*induzione elettrica*, che fu lo scopo degli studii suoi per la metà di sua vita, ha segnata un'epoca memoranda negli annali della scienza. Nè taceremo la scoperta del *diamagnetismo* (*vedi E.*), l'azione del magnetismo sulla luce polarizzata, la teorica elettro-chimica della pila, il voltametro e cento cose rilevantissime. Non solamente nella fisica, ma nella chimica altresì attese con buon successo ad arricchire la scienza. Sono ad essolui dovute la liquefazione creduta impossibile di alcuni gassi, per esempio dell'acido carbonico e del cloro, le allegazioni dell'acciajo con metalli nobili ed altre sperienze d'incontestabile utilità. La sua eccellenza quale propagatore popolare dei proprii trovati si fece ammirare massimamente in una serie di lezioni da lui tenute nella Società Regia (*Royal Society*), che comparvero anche stampate in varie raccolte.

Faraday fu inoltre amato da ogni qualità di persone, per la semplicità, la schiettezza e la bontà del suo animo; e venerato in altissimo grado da' suoi numerosi discepoli. Ei godeva in patria e nel mondo intero di meritata celebrità: era membro dell'Accademia delle Scienze di Francia in sostituzione del Dalton, e delle primarie d'Europa e di America: decorato del grado di ufficiale della Legion d'onore e di più ordini cavallereschi. Dal 1835 godeva dal governo inglese un assegno di 7500 lire (300 sterline), e dal 1858 la regina aveagli graziosamente accordata la residenza d'Hampton-Court, dove in seno alla famiglia lo colse tranquillamente la morte. L'incisione qui intercalata lo rappresenta a circa quarant'anni. Nel 1824 il celebre chimico menò moglie la figliuola d'un orafo pertinente, com'esso, alla setta dei *glassiti*, setta che conta nel Regno-unito una dozzina di congregazioni comprendenti un 10,000 credenti, uniti da un tale di nome Glass nel 1728, rafforzati da un Sandeman nel 1757, onde i settarii si dicono pure sandemaniani. Contraggono maritaggi fra loro, nè invitano mai al loro desinare persona alcuna; e i biografi notano che Faraday non ebbe seco a mensa mai alcuno. È però curioso che un uomo di tanti studii fosse, come a dire, il pontefice



64 — Michele Faraday.

di questa setta e con grande zelo celebrasse le cerimonie religiose, e predicasse e visitasse nelle provincie le sparse congregazioni. La bontà del suo carattere rendevalo prodigo dei suoi consigli a chiunque ne lo richiedesse. Senza invidia dell'altrui merito, ne diveniva anzi encomiatore: una volta, chiedendogli un giovane studente che piacessegli manifestare in qual modo riuscisse a bene in tutti i suoi lavori, rispose: Il mio segreto è semplice, e sta nelle tre parole *work*, *finish*, *pubblish* (lavorare, terminare, pubblicare). Dicesi che il cardinale Wiseman gli chiedesse se credesse possibile la salvezza fuori della sua setta: Faraday sorrise e disse che sì.

Oltre le sovra nominate *Ricerche*, la serie dei suoi scritti scientifici è stata data fino dal 1855 dal Poggendorff nelle sue *Biografie scientifiche*, a cui rimandiamo il lettore. Fra le cose letterarie noteremo la *Vita del Davy*. La morte lo privò di un'onorificenza che la Germania gli apparecchiava. La scala del grande laboratorio chimico dell'università di Berlino doveva decorarsi di busti di quattro celebri naturalisti viventi,

e gli eletti erano Faraday, Liebig, Wöhler e Dumas; la morte dell'inglese produsse in tale disegno una grande e dolorosa lacuna.

Vedi: Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch, etc.* (Lipsia 1863); Figuier, *L'année scientifique et industrielle* (XII ann., Parigi 1868); *Dictionnaire de la conversation; Revue des Deux Mondes* (15 ottobre 1867, un bell'articolo del Radau); *Unsere Zeit* (vol. 13, 2ª parte, pag. 558).

* FAVA (*bot. agrar.* ed *econ. rur.*). — Alle cose esposte nell'*Enciclopedia* aggiungiamo le seguenti per soddisfare le domande di alcuni associati.

Questa pianta preziosa, coltivata in quasi tutta l'Europa, che i Francesi addimandano *fève* o *féverolle*, gl'Inglesi *Bean*, i Tedeschi *Bohnen*, gli Spagnuoli *Favar*, i Portoghesi *Faras*, i Russi *Boobii*, è notissima e trovasi descritta nel luogo sopra citato. La figura 65, qui intercalata, riproduce la varietà più coltivata, l'esculenta o da orto (*faba esculenta*). Il suo fiore è vago; ma le due macchiette nere, essendo riputate caratteri infernali, a detta di Varrone, i flamini romani non ne mangiavano il frutto. Unica specie forma la fava, distinta in varietà, alcune più, altre meno comuni. Tanto la precedente figura che la 66 (che rappresenta la marzuola, *faba equina*, col frutto in A) appartengono alle varietà più comuni. La marzuola, detta anche favino, è molto gradita ai cavalli: l'esculenta o fava maggiore, ha i semi di ottimo gusto, che si mangiano ancor verdi, sì cotti che crudi; secchi riduconsi in farina. Questa pianta, con tutte le sue varietà, meriterebbe

Figura 65.



Figura 66.



di esser meglio coltivata in Italia, stante il gran consumo che se ne fa, anche come soverscio. Ma le condizioni di successo sono il *clima*, la *natura del terreno*, la *coltivazione* e simili.

Il clima, sia umido e fresco, sia caldo e secco, in generale non è avverso alla fava, stante la sua attitudine a dare buoni prodotti, si semini pure in autunno o in primavera. Nel primo caso, prospera nelle contrade meridionali; nel secondo, nelle settentrionali; e in queste, ove l'inverno trovi la pianta grandicella, e non volga rigorosissimo, fa buona prova se coltivata a dovere. Il freddo intenso è micidiale alla fava nata di recente. Avviene talvolta che geli il gambo sopra terra, e poscia la radice ripulluli, sopravvenuto il calore.

La natura di terreno più appropriata alla fava può desumersi dalle sostanze minerali dalla medesima sottratte al suolo, e sono:

Per una raccolta (allo stato secco) di 2120 chilogrammi:

Acido fosforico	21,8
Acido solforico	1,0
Cloro	0,5
Calce	3,2
Magnesia	5,5
Potassa e soda	28,7
Silice	3,0
Totale	63,7

Gli agronomi segnalarono come poco favorevoli a detta pianta i terreni poveri di elementi alcalini e di fosfati: in generale la fava riesce nei terreni argillosi, umidi, non però soverchiamente. Quindi anco gl'Inglesi le riconoscono il vantaggio di surrogare negli avvicendamenti i pomi di terra e altre civaje che nelle terre tenaci fanno mala prova. Certamente vegeta ancor meglio nelle buone terre, e in quelle, come dicono, di mezzo sapore. Ma, come a ragione nota il Gasparin, saggiamente lo Schwertz dichiarava, essere le fave per la Germania, l'Inghilterra e i Paesi Bassi ciò ch'è il mais per le contrade più meridionali, riferendosi alle terre grasse ed umide di quelle contrade; e giustamente Arturo Young riconosceva difficile il conseguire da un suolo umido, senza ricorrere alle fave, tutto quello ch'è atto a produrre.

Quanto alla coltivazione, noteremo anzi tutto che il consumo d'ingrasso fatto dalla fava ascende a chilogrammi 351 per 100 di semi, ed a chilogrammi 142 per 100 di fusto: ma essa ne torrebbe 455 dall'atmosfera, cioè quasi altrettanto. Si giova molto del letame di stalla, ma se fosse misto a cenere o, meglio, a un po' di carbone animale, ne trarrebbe forse meno incerta fruttificazione. Alcuni nelle colline spargono il letame sulla superficie del campo dianzi lavorato, poi colla zappa lo sotterrano insieme colla fava. Con questa pratica può accadere l'inconveniente lamentato dal Dombasle, che le pioggie trasportino il succo dell'ingrasso quando fu dato innanzi il verno; si eviterà quest'inconveniente incorporando il letame nel terreno. Del resto (come può assicurarsi dalle sperienze del Young, che giunse a conseguire il ricolto quasi prodigioso di ettolitri 120,8 di fava per ettaro), la pianta trae dall'atmosfera gran parte de' suoi principii nutritivi, come abbiam detto, e perciò è mestieri che l'ingrasso le abbia procacciato nel suo primo germogliamento e sviluppo una rigogliosa vegetazione.

Da tale facoltà i coltivatori bolognesi ritraggono immenso vantaggio soversciando fave a profitto delle loro magnifiche canape. Ma essi sanno che le fave medesime non offrono una massa imponente di materia vegetale da soversciare, se le seminano senza letame. In conseguenza bisogna somministrarlo al terreno, con questo vantaggio, che, attesa quella facoltà di assorbimento di sostanze atmosferiche, anche raccolto il prodotto della fava in grani, essa lascia il terreno ricco quanto basta per la successiva produzione di frumento.

I lavori preparatorii d'ordinario si fanno molto imperfettamente per le fave invernegne. Rifendono taluni, ad esempio, gli stoppiai di frumento con una sola spaccatura del quaderno, poi al tempo di seminarle spianano la rifenditura collo scalone o erpice senza denti, vi spargono sopra il letame, poscia la semente a spaglio, e con aratura la sotterrano. Si effettua così un informe ritorno all'aria della superficie esteriore che col rifendimento erasi rivoltata in basso. Bisogna in primo luogo fendere in modo compiuto lo stoppiajo, poi condurre e sotterrare (circa 40 giorni dopo) il letame regolarmente; infine, giunta l'epoca di seminare, eseguire questo lavoro, come ora diremo. Le fave marzuole hanno il vantaggio di un maggese lavorato di assai più lunga durata. Fatta la rifenditura, e poscia la concimazione dopo sei ad otto settimane, l'aratura compiuta e profonda, che si dà al terreno, rimane esposta ai geli di tutto l'inverno. Poi agli ultimi di febbrajo una buona zappatura dispone egregiamente il terreno stesso per la semina. Conviene avvertire che se questo è di natura tenace ed umidoso, si dovrà sempre lavorare a cigli e a quaderni, cioè a porche larghe un metro, misurato dall'asse di ciascun solco laterale.

L'epoca della seminagione per la fava *invernegna* precede di parecchie settimane quella del frumento: per la *marzuola*, avviene tra il fine di febbrajo e i primi di marzo. La fava d'autunno deve seminarsi in tempo da riuscire grandicella al sopraggiungere dell'inverno; ma non di soverchio, perchè marcisce. La marzuola si semini passato il pericolo di brinate, perchè il freddo di 2 o 3 gradi fa perire le pianticelle ancor tenere. La seminagione si opera a spaglio, o molto meglio in linee: in tal caso o si aprono solcelli, o si fanno cigli, oppure si adoperano foratoi o seminatoi. Quando si fa a spaglio e nello stesso tempo a quaderni, si procuri di eseguirla secondo la migliore pratica. Riesce anche col metodo di Brown, aprendo piccoli solchi distanti tra loro 75 centimetri, e deponendovi i semi col seminatojo a carriuola, che poi copronsi coll'erpice. I pratici dicono che le seminagioni d'autunno debbono farsi a quaderni, le marzenghe alla pari.

La quantità di semente sia tale da non contenersi più di 4 a 6 grani di fava nello spazio corrispondente all'impronta della mano aperta e distesa, e ciò quando si semina alla volata ossia a spaglio. A tale effetto, secondo la qualità della fava, onde un ettolitro ne contiene della grossa un numero talora di un quinto meno della minuta, s'impiegano da 2 $^{1}/_{2}$ a 3 ettolitri di semente per un ettaro. Trapassando questa misura, si raccolgono molte fave e poco grano. Giova poi ricordare una giusta osservazione del Ridolfi, essere nelle colture fitte il prodotto sempre minore, perchè, non potendo penetrare la luce liberamente fra pianta e pianta, i primi fiori che si trovano in basso ordinariamente non allegano: e bisogna aggiungere, ivi si avrebbero i baccelli migliori. Seminando in linee colla zappa o a solcelli, ne occorre in media un ettolitro abbondante; ma se col piantonajo o colla macchina seminatrice, basta ancora un quinto meno. Qualunque poi sia il modo di seminagione, i grani non siano sotterrati a profondità minore di cinque centimetri, nè maggiore di otto.

Avvegnachè la pianta abbia molta forza anco nel suo nascere, tuttavolta, dovendo uscire co' suoi cotiledoni voluminosi, se il terreno ha formato crosta, il germogliamento riesce rado e poco uniforme. In generale, come osservò anche Varrone, la fava è men pronta degli altri legumi a sortire di terra; entra in vegetazione a 6 gradi centigr. di temperatura media, e profonda le sue radici. Quando ha bene radicato non teme il secco, e se fa minori fusti, in proporzione fruttifica di più. Dal momento in cui ha bene barbicato, taluni praticano di erpicarla; e stimano che facendolo anche energicamente non si noccia alla fava e distruggansi l'erbe avventiccie. Fu sperimentato qualche volta, ma era in terreni tenaci, ed in ispecie negli argillacei, e non se ne rimase soddisfatti.

È pessimo uso di seminare tra fave erbe da foraggio che le cagionano la *ruggine* analoga a quella del frumento. Tra l'erbe parassite, l'*orobanche* recale gran danno, struggendone le radici. Sgraziatamente i villici non si occupano di estirpare quest'infausto vegetale, che fiorisce, e fruttificando appesta il terreno in perpetuo, anche per la canapa e tante altre piante. Il Ritson sperimentò efficace frugare cotale parassita con sale. Ma, oltre la non breve nè agevole fattura, neppur lieve essendo la spesa del sale, sarebbe meglio svellerla a dirittura colle mani, se, troncandosi essa facilmente, non si rendesse malagevole una compiuta estirpazione; però in parte si raggiugne se si opera appena l'orobanche si fa vedere. Parecchi insetti parimenti danneggiano le fave. La farfalla *argo* più volte fu veduta dal Barelle rosicchiare il pa-

renchima delle sue foglie. Ma i più funesti in ispecie sono quei notissimi moscherini che dapprima compajono e s'accumulano sulle di lei tenere cime. Perciò la svettatura, per osservazione anche del Ridolfi e del Gasparin, spesso toglie di mezzo tale flagello. Massime se la stagione sia umida, nascono e prosperano, moltiplicando prodigiosamente, cotesti neri afidi o pidocchietti (*aphis fabæ*), e mandano le fave in rovina, coprendone tutte le piante, se non si sollecita tale cimatura, dando quelle vette ai buoi, nè mai lasciandole nel campo. Il volgo piglia poi due errori. Talora crede quegl'insetti generati dalla *coccinella* (nota perchè marcata di sette punti), ed invece essa li distrugge. Altra volta giudica rovinate le fave dalle formiche; perchè queste vi accorrono attirate da sostanza dolciastra segregata dalle femmine di quegli afidi, le quali stanno aderenti alla pianta mentre i loro maschi volteggiano attorno. Infine vuolsi notare le larve delle dipule che guastano la fava nella radice, una coccinea (*coccus fabæ*) e il bruco della fava (*brucus rufimanus*), più piccolo di quello dei piselli, e che ne rode i grani del pari.

FAVROT Carlo (*biogr.*). — Farmacista e compilatore della *France médicale*, nacque nel 1813 a Montbrison (Loira) di modesta famiglia; morì a Parigi il 3 febbrajo 1867. Compiuti gli studii classici, si condusse a Parigi per seguire i corsi alla Scuola di farmacia. Mercè lo zelo e l'indefessa applicazione, scorso qualche anno, divenne preparatore dei corsi di detta Scuola, e per dieci anni diede lezioni per gli allievi di farmacia aspiranti ai gradi. Appresso entrò nella Scuola delle miniere in qualità di preparatore particolare del prof. Berthier dell'Istituto. Ultimamente istallò una farmacia chimica nel bel mezzo di Parigi, strada Richelieu, dove, dirigendo il suo laboratorio, dava molte ore agli studii, e così collaborò nella parte chimica al *Dictionnaire de la conversation*, e nella citata *France médicale* condusse con molto acume la critica farmacologica. La sua *Thèse sur la géologie et la minéralogie*; un *Traité élémentaire de physique et de chimie médicales*; un *Traité d'histoire naturelle médicale* e parecchie altre opere pubblicate fecero sentir con dolore la sua perdita nella fresca età di cinquantaquattr'anni.

Vedi Figuier, *Année scientifique et industrielle* (XII anno, 1868).

FEDERAZIONE DEL NORD o **CONFEDERAZIONE GERMANICA DEL NORD** (*stor. polit. contemp.*). — I. *Patto federale compendiosamente esposto.* — La Prussia, mercè i fatti compiti nell'anno 1866, da noi narrati altrove (vedi *Suppl.*, vol. II, pag. 666 e seg.), pervenne a realizzare il disegno da lungo tempo concepito di escludere l'Austria dall'Alemagna e di riunire sotto la sua egemonia, se non tutti gli Stati alemanni, almeno tutti quelli dell'Alemagna settentrionale. Già al tempo di Napoleone I, quando quel fortunato battagliero nel 1806 costituiva la Confederazione renana, l'ardito pensiero del gran Federico erale balenato in mente: dipoi riaffacciavasele nel 1849, allorchè il Parlamento di Francoforte si chiarì impotente a comporre l'Alemagna: nè tornata a meglio l'*unione ristretta*, ideata a Gotha, le vittorie del 1866 renderono alla Prussia agevole di porre in atto l'ideale vagheggiato da tanti anni. Convocate pertanto le Camere prussiane (siccome è detto, l. s. c., pag. 673), il governo presentò ai deputati un disegno di legge elettorale pel Parlamento della *Confederazione degli Stati Uniti della Germania settentrionale*, che era calcato sulla legge dell'aprile 1849, con qualche restrizione. Compilata la legge, e sommessa alle discussioni de' deputati, l'11 settembre, eccitò vivamente gli animi, non a cagione dei singoli articoli, sì a motivo della politica generale seguita dal governo, parendo ai deputati che fosse da rimproverare il ministro Bismark, come di opera incompleta, non avendo saputo rannodare alla *Federazione del Nord* l'Alemagna del Sud; e i deputati polacchi del ducato di Posen alla lor volta dolevansi che si volesse involgere il loro paese, punto niente alemanno, in una federazione al tutto alemanna. Ciò non ostante, il partito della Commissione fu vinto il 12 settembre a grande maggioranza. La legge sanciva: le elezioni dirette per iscrutinio secreto: ogni Prussiano a venticinque anni elettore, eleggibile: il collegio elettorale comporsi di 100,000 anime; ma ogni eccedente di 50,000 considerarsi pari a 100,000: ciascun collegio nominerebbe un deputato a maggiorità assoluta. La stessa legge fu sottoposta alle Assemblee dei diversi paesi dai governi alleati, cui eransi uniti (mercè i trattati di pace conclusi man mano) la Sassonia, il ducato di Sassonia Meiningen, il principato di Reuss (linea primogenita) e il granducato di Assia per l'Assia Superiore, e ovunque approvata. Ciò fatto, era mestieri stabilire il disegno di costituzione della nuova Confederazione: opera difficile, che il ministro prussiano assunse di compiere; onde i plenipotenziarii degli Stati alleati convennero a Berlino, il 15 dicembre 1866, per gli accordi all'uopo. Lo schema compilato non piacque agli Stati, e quale una, quale più cose disapprovava, e, dopo un quindici giorni di conferenze, si sciolsero, per avere novelle istruzioni. Riunitisi poi la seconda volta, il 17 gennajo 1867, a Berlino, la legge, alquanto modificata nell'intervallo dalla Prussia, fu definitivamente approvata, e il *Monitore prussiano* ne pubblicò i processi verbali il 4 marzo, che recano grandissimo numero di emendamenti accettati, e dimostrano che la maggior parte dei governi aderì, ma con riserve. Fu deciso che intanto la Prussia eserciterebbe immediatamente in faccia al Parlamento costituente i poteri concessile dalla costituzione in faccia al Reichstag definitivo.

Il 12 febbrajo 1867 seguirono le elezioni in tutti i paesi della Confederazione con grande ordine: era la prima volta che il suffragio universale e diretto avesse luogo in Alemagna, e riuscì nelle elezioni meno liberale e democratico del precedente suffragio a due gradi. Vero egli è che nelle sole provincie antiche di Prussia ebbevi lotta tra la parte conservatrice e la liberale. Sovra 193 deputati da nominarsi in dette provincie, 104 riuscirono conservatori, 24 vecchi liberali, 41 progressisti, 11 clericali, 13 polacchi. Nelle provincie annesse e negli altri Stati della Confederazione trovavansi l'un contro l'altro il partito prussiano e l'antiprussiano: quello generalmente composto dei liberali del *Nationalverein* e la maggior parte dei deputati di detto partito accrebbe le file del partito liberale nazionale, già formatosi nell'ultima sessione delle Camere prussiane: questo risultava nel maggior numero di conservatori o di uomini ligii ai peculiari governi degli Stati confederati; ma eravi immischiata una frazion socialista che, più radicale dei liberali prussiani, detestava e Prussia e *Nationalverein*. Nell'Annover, sovra 19 deputati, 9 riescirono liberali, 9 conservatori, 1 dubbio: nei ducati di Slesvig e d'Holstein, tutti ostili alla Prussia, 7 del partito del principe d'Augustenborgo, 2 del danese: gli 8 dell'Assia elettorale e i 5 di Nassau al partito del *Nationalverein*: l'elezione del Rothschild a Francoforte ebbe carattere ostile alla Prussia: Sassonia diede, de' suoi 23 deputati, 13 conservatori, 8 liberali, 2 socialisti, e così via via. Vi ebbero elezioni doppie; Bismark, i generali Moltke e Vogel de Falkenstein ed altri furono in più collegi nominati: tutti i capi del partito conservatore prussiano ebber mandato, primo fra loro il principe Federico Carlo; mentre parecchi caporioni dell'estrema

sinistra rimasero esclusi. Il nuovo Parlamento componevasi adunque di 296 deputati, dei quali però non poteansi in sulle prime indovinare le tendenze, sendovi tutte le opinioni più o manco rappresentate e tutti gli svariati interessi in grado vario.

Lo schema di legge fu pubblicato qualche giorno dopo le elezioni, diviso in 15 sezioni con 78 articoli. L'*Almanach de Gotha* del 1868 reca il testo della *Costituzione* (da pag. 1008 a 1029): ne riferiamo i sommi capi. Una specie d'introduzione costata che formano una perpetua Confederazione il re di Prussia, il re di Sassonia, il granduca di Mecklemborgo-Schwerin, il granduca di Sassonia-Weimar-Eisenach, il granduca d'Oldenborgo, il duca di Brunswick-e-Luneborgo, il duca di Sassonia-Meiningen-e-Hildburghausen, il duca di Sassonia-Altenborgo, il duca di Sassonia-Coborgo-e-Gotha, il duca d'Anhalt, il principe di Schwarzburg-Rudolstadt, il principe di Schwarzburg-Sondershausen, il principe di Waldeck-Pyrmont, la principessa Reuss (linea primogenita), il principe Reuss (linea cadetta), il principe di Schaumburg-Lippe, il principe di Lippe, il senato della città libera ed anseatica di Lubecca, quello di Brema e quello di Amborgo, ciascuno per tutta la estensione del suo territorio, il granduca di Assia e del Reno per le parti del granducato site a settentrione del Meno, sì per la protezione del territorio della Confederazione e del diritto che vi regna, sì per la prosperità del popolo tedesco. Detta Confederazione avrà nome *Confederazione dell'Alemagna del Nord.* La I sezione ha un solo articolo, ed enumera gli Stati del *Territorio federale* (vedi § III). La II sezione intitolasi *Legislazione federale;* articoli 2 a 5; essa stipula un indigenato federale comune e attribuisce alla legislazione federale (in 15 a-linea dell'articolo 4°) le questioni di domicilio, di stabilimento e di emigrazione; le dogane, il commercio e le imposte relative a scopo federale; le monete, i pesi e le misure; le regole generali sui banchi; i brevetti d'invenzione; la proprietà artistica e letteraria; la protezione del commercio e della navigazione dell'Alemagna all'estero e i consolati; le strade ferrate, la navigazione interna; le poste e telegrafi; l'esecuzione reciproca dei giudicii e le requisizioni giudiciarie in generale; la legislazione dei documenti pubblici; la legislazione comune sul diritto delle obbligazioni, il diritto penale, il commerciale, ecc.; l'organamento militare e la marina di guerra della Confederazione; la polizia medicale e veterinaria. L'articolo 5 dichiara che il potere legislativo sarà esercitato dal Consiglio federale e dal Reichstag (Parlamento). La sezione III, *Consiglio federale*, articoli 6 a 10, statuisce che il medesimo sarà composto di 43 voti, di cui 17 appartengono alla Prussia, 4 alla Sassonia, 2 al Mechlemburg-Schwerin, 2 al Brunswick ed 1 a ciascuno degli altri membri della Confederazione. In seno al Consiglio ciascun membro ha l'iniziativa; le risoluzioni prendonsi a maggioranza di suffragi, salvo pel caso di modificazioni alla costituzione, in cui occorrono i due terzi. La sezione IV, *Presidenza della Confederazione*, artic. 11 a 19, attribuisce detta presidenza alla Corona di Prussia col diritto di rappresentarla all'estero; di dichiarar guerra e conchiudere pace in suo nome; di contrarre alleanze e conchiudere trattati da essere approvati dal Consiglio federale ogni volta che riguardino materie di legislazione federale. La presidenza nomina il cancelliere federale, presidente del consiglio federale, convoca il Reichstag ed il Consiglio federale, e nomina i funzionarii federali. La sezione V, *Reichstag* (Parlamento), art. 20 a 32, sancisce che il Parlamento emana dalle elezioni universali e dirette, a scrutinio secreto; che i pubblici funzionarii non vi sono ammessi; ch'esso partecipa all'iniziativa dei disegni di legge; che è eletto per un triennio, e i suoi membri non possono essere inquisiti per le opinioni emessevi. La sezione VI, art. 33 a 40, *Dogane e commercio;* la VII, articoli 41 a 47, *Strade ferrate;* l'VIII, art. 48 a 52, *Poste e telegrafi;* la IX, art. 53 a 55, *Marina e navigazione;* la X, art. 56, *Consolati*, sorvoliamo, brevemente osservando, che attribuiscono alla presidenza federale l'alta direzione di questi rami d'amministrazione, e alla cassa federale il prodotto delle dogane, delle poste e telegrafi, del pari che l'imposta di consumo da determinarsi dalla legislazione federale. La sez. XI, *Organizzazione militare*, art. 57 a 68, dispone che ogni tedesco del Nord è obbligato al servizio militare, senza surrogante, per sette anni (dai 20 ai 28) nell'esercito permanente; e nella landwehr durante i cinque anni seguenti. L'effettivo di pace è fissato ad 1 per 100 della popolazione e fornito proporzionatamente dai diversi Stati federali. Per le spese dell'esercito saranno messi a disposizione del capo di guerra federale tante volte 225 talleri (da lire 3,75) quanti capi conterrà detto esercito federale. Tutte le forze terrestri della Confederazione sono comandate dal re di Prussia, che è capo di guerra federale, e nel giuramento della bandiera tutti promettono di ubbidirgli. I diversi contingenti degli Stati non prussiani sono comandati dai principi loro dipendentemente dal capo predetto, il quale può proclamare lo stato di guerra in ogni parte del territorio federale. La sezione XII, *Finanze federali*, art. 69 a 72, statuisce che, eccetto le spese per l'armata di terra e di mare, le comuni sono fissate per mezzo della legislazione federale. Se i redditi mentovati non coprono le spese generali, ogni Stato è obbligato a contributo proporzionato alla popolazione, la cui percezione verrà dalla presidenza ordinata, la quale renderà conto annuale al Consiglio federale delle entrate e delle uscite. La sezione XIII, *Contestazioni e disposizioni penali*, art. 73 a 76, fra le altre cose, attribuisce alla Corte suprema di Lubecca la cognizione dei crimini e delitti contro la Confederazione, e al Consiglio federale la cognizione delle contese tra gli Stati federali. La sezione XIV, *Disposizioni generali*, in un solo articolo, e finalmente la sezione XV, parimente nel solo articolo 78, stipula che le *Relazioni con gli Stati del Sud dell'Alemagna* saranno regolate con particolari trattati, da sottomettere all'approvazione del Reichstag.

Al patto federale è unita una dichiarazione dell'articolo 62 riguardante le spese dell'esercito da pagarsi da varii Stati in minor cifra, dipendentemente da speciali convenzioni colla Prussia.

II. *Avvenimenti che seguirono la pubblicazione della Costituzione federale.* — Pubblicato l'atto finora esposto, tutti ne fecero le alte maraviglie, e la stampa liberale lo dichiarò impossibile ad accettare; poichè non solo era malamente compilato, contenendo particolari sulle dogane, sulle ferrovie e simili che nulla aveano che fare con una costituzione; ma, ciò che più rileva, il regime costituzionale eravi in qualche modo annullato. Mal definite le attribuzioni sì del potere esecutivo che del legislativo; non una parola di risponsabilità ministeriale; i diritti del Reichstag ridotti al minimo. Le sezioni più vivamente criticate furono l'XI e XII, *Organamento militare e Finanze.* La parola *bilancio* non era neppur nominata nello schema predetto, e i diritti dell'Assemblea riducevansi a votar qualche spesa; ma le spese principali, quelle dell'esercito e della marina, erano sottratte al suo sindacato. Una somma fissa era annualmente allogata al capo di guerra, di cui disporrebbe a voler suo, senza alcuna dipendenza dal Consiglio federale e dal Reichstag. E se la gran questione dell'orga-

namento militare era risolta, importava la vera egemonia della Prussia, anzi dittatura del suo re. Siffatti ordinamenti furono da tutti altamente disapprovati; nel frattanto attendevasi ansiosamente la riapertura del Reichstag pel 24 febbrajo 1866, sperando che serio conflitto sorgerebbe fra governo e rappresentanti del popolo.

Con gran solennità fu esso aperto dal re in persona, il quale nel suo discorso, grave e sostenuto, ricordò gli strenui sforzi inutilmente fatti dall'Alemagna continuamente per giungere all'unità: sperare che governo ed Assemblea preserverebbero la nazione dal pericolo dell'indebolimento e del frammentarsi: essere della Confederazione carattere precipuo la difesa: pregare i deputati compiessero prontamente la grand'opera nazionale: a ciò essere chiamati. L'Assemblea si diede tosto ai lavori preparatorii e, il 2 marzo, fu eletto al seggio presidenziale, nel secondo scrutinio, il signor Simson, del vecchio partito liberale, con 127 voti su 240 votanti: vicepresidenti furono il duca D'Ujest, capo de' conservatori moderati, e il signor Bennigsen, d'Annover, presidente del *Nationalverein*. Assistevano alle sedute i plenipotenziarii che aveano discusso lo schema di costituzione, in qualità di commissarii dei governi. Tutti i ministri prussiani erano stati rivestiti di tal qualità, e il conte Bismark ebbe titolo di presidente dei commissarii. Il 4 marzo, presentò ai radunati lo schema, che con finissima arte raccomandò fosse sollecitamente discusso e approvato, sebbene non scevro d'imperfezioni. Dal 9 al 13 marzo si prolungò la discussione generale, in cui gli oratori di parte liberale nazionale, Twestan e Lasker, Bennigsen d'Annover, Miquel di Gottinga, Braun de Wiesbaden, tutti con forza assalirono il disegno, pur lasciando presentire che, ove il governo scendesse ad alcune concessioni, essi avrebbero accettato nell'insieme la proposta costituzione. Dunker, Waldeck, Schulze-Delitsch, l'ecclesiastico Michelis, Groote e altri della sinistra radicale, acerbamente criticarono: Vincke e Wagener difesero. L'11 parlò Bismark; difese la Costituzione abilmente, dichiarò i luoghi più incriminati, sostenne la necessità dell'esercito forte e ordinato per la sicurezza del nuovo Stato, promise accordi e future modificazioni; conchiuse si ritirerebbe dal ministero ove venisse rejetta, e vinse il partito. La discussione dei singoli articoli cominciò il 18 marzo, terminò il 10 aprile. Infinito il numero degli *emendamenti*, dai quali, a vero dire, risultò qualche temperamento non disutile alla medesima, e che troppo lungo sarebbe di qui riferire.

Più volte, durante i dibattimenti, erasi toccata questa o quella questione estera. Il 18 marzo, il Kantuk protestò, in nome dei Polacchi, contro l'assorbimento di paesi non tedeschi nella Confederazione del Nord: e il giorno stesso, Almann e Kryger, deputati danesi dello Slesvig, fecero altrettanto contro l'annessione di detto paese e la inesecuzione dell'art. 5° del trattato di Praga. E l'abile Bismark disse che volea davvero eseguire i patti stipulati; ma il diritto d'invocarli nè al re danese nè agli abitanti dello Slesvig appartenere, sendo affar particolare fra Prussia ed Austria. Quanto al Lussemborgo ed al Limborgo, non compresi nella nuova Federazione, e gli Stati meridionali dell'Alemagna, Bismark dichiarò, non aver domandato all'Olanda di farne parte, per tema di complicazioni europee, ch'era a cuore della Prussia di evitare; pel resto dell'Alemagna del Sud affermò, essere già conchiusi i trattati. E di fatto, il dì seguente, il *Monitore prussiano* pubblicò il testo di trattati d'alleanza offensiva e difensiva tra Prussia e Baviera; tra la medesima e il granducato di Baden: seppesi pure che simile accordo era seguito col Wurtemberg, la qual cosa servì a render ragione dell'apparente moderazione della Prussia nel concluder pace con gli Stati meridionali. Ma la questione del Lussemborgo nōn era punto terminata. Si sparse che l'imperatore dei Francesi trattava col re d'Olanda per acquistare il predetto paese: ondecchè s'irritarono gli spiriti tedeschi, e sorse un grido d'indignazione contro codesto attentato all'integrità dell'Alemagna. Il Bennigsen caldeggiò quest'idea nel seno del Reichstag, nella tornata del 1° aprile, affermando che se il Lussemborgo giudicava enormi i pesi militari imposti ai membri della confederazione dell'Alemagna del Nord, abborriva le mene straniere, ed era e voleva essere tedesco. E la parte liberale dell'Assemblea era sempre e tutta pel governo prussiano, finchè questi favoriva l'unione e la possanza della Federazione alemanna, vera spina nel cuore delle potenze gelose di tanta forza cementata nell'unione più compatta. Il discorso del libero deputato destò applausi vivissimi in tutti i banchi della Camera.

Bismark raccontò le trattative seguite intorno a Lussemborgo fra la corte olandese e la prussiana. Il re d'Olanda avea chiesto, per vero, se la Prussia non trovasse a ridire che egli cedesse la sovranità del granducato: ma non aveva ottenuta risposta alcuna decisiva. Non aveasi pertanto motivo di credere che fosse già concluso un accomodamento sulla sorte futura del granducato. Quanto alla guarnigione prussiana da mantenere nel Lussemborgo, accorto rispose al citato Bennigsen, non potersi obbligare il ministro a far pubbliche dichiarazioni circa le risoluzioni e intenzioni del governo del re e de' suoi confederati in questo o quel caso. Credere i governi confederati che nessuna potenza straniera attenterebbe agl'incontestabili diritti degli Stati e del popolo tedesco, pure sperando di poterli proteggere e mantenere intatti per via di pacifici negoziati, senza turbare le relazioni amichevoli nelle quali versa l'Alemagna in faccia de' suoi vicini. Le parole dell'abile ministro piacquero e imposero silenzio ai deputati opponenti.

Non tocchiamo qui il seguito della questione del Lussemborgo, che divenne questione europea, disciolta nella conferenza tenuta a Londra col trattato dell'11 maggio 1867, merceccui la Prussia cesse il diritto di mantener guarnigione nella fortezza di detto luogo, di cui parleremo altrove (*vedi* Lussemborgo). Nell'infrattanto il governo volgeva a suo pro l'emozione che questa vertenza suscitava, poichè per essa diveniva più docile il Reichstag. E di vero, appena terminata la discussione provvisoria, i plenipotenziarii de' governi riunironsi nuovamente, prima della discussione definitiva, per accordarsi sugli emendamenti proposti, votati dall'Assemblea, da accettare o da rigettare. Il 15 aprile, il Reichstag ripigliò le sedute, Bismark dichiarò che, per agevolare la transazione, i governi accettavano la più parte delle modificazioni introdotte nello schema, escluse onninamente le due che riguardavano l'indennizzazione ai deputati e la limitazione a soli quattro anni della durata dell'organamento militare ammesso nel disegno. Aggiunse che questa esclusione era la condizione *sine qua non* perchè ei continuasse e terminasse l'opera della costituzione. In detti due punti adunque dimorava tutto il lavoro dell'Assemblea; chè quanto al rimanente non eravi più luogo a dubitare. E così fu; poichè, votati rapidamente i primi articoli dello schema emendato, giunti al 32°, risguardante l'indennità ai deputati, fu ammesso l'articolo del primitivo disegno, ed il partito fu vinto da 178 voti contro 90.

Il giorno seguente, agitossi la questione militare, intorno alla quale la frazione dei conservatori moderati, messasi d'accordo con quella dei liberali nazionali, presentò un emendamento che, lasciando sussistere l'articolo 60 votato dal

Reichstag, modificava l'art. 62 relativo alla contribuzione dei 225 talleri da pagare per testa dell'effettivo federale. L'emendamento sanciva che tal contribuzione continuerebbe ad essere pagata in ragione di un effettivo dell'1 °/₀ della popolazione, finchè detto effettivo non venga per legge mutato. Questo accordo era il peggiore fra' possibili, perchè lasciava al governo la facoltà di ritardare a suo talento il cangiamento della base dell'effettivo, e introduceva una equivoca disposizione nella Costituzione federale, la quale poteva divenir sorgente di gravi dissensioni fra governo e Camere. Fatto sta che l'Assemblea, nel desiderio di terminare l'opera che avea a mano, accettò l'accordo con 302 voti contro 86. Le altre sezioni della Costituzione, che contava 78 articoli, furono senza difficoltà adottate lo stesso giorno, e il 17 aprile fu eseguita la solenne chiusura del Reichstag dal re, il quale significò l'alta sua soddisfazione per gli eseguiti lavori; e ne avea ben onde, chè ogni cosa era proceduta favorevole al governo.

Rimaneva che le Assemblee dei diversi Stati votassero separatamente la predetta Costituzione. Le Camere prussiane a tale effetto furono convocate il 29 aprile 1867, e temevasi l'azione del partito progressista. Ma vecchi liberali e liberali nazionali erano fermi nel mantenere l'opera del Reichstag, e i cattolici votarono con essi. Arroge le apprensioni vivissime, come sopra è detto, pel Lussemborgo, di che ai patriotti prussiani pareva sconveniente attraversare la politica del governo. Ultimamente il discorso del re, che esaltava la grande opera dell'unione nazionale, poneva il colmo alle buone disposizioni per l'accordo.

Il 31 marzo, il governo, usando la facoltà accordatagli dalla Camera, nel settembre del 1866, con ordinanza reale emetteva un prestito di 30 milioni di talleri (da lire 3,75) per rifacimento del materiale di guerra. Una questione relativa ai crediti aperti in settembre; una proposizione del Lasker tendente ad abrogare il tasso legale dell'interesse in materia ipotecaria e qualche cosa di minor conto costituirono colla Costituzione federale gli obbietti di studio della sessione. I primi dei citati disegni passarono senza ostacoli; la Costituzione del Nord, proposta alla discussione generale il 6 maggio, fra vivacissime lotte si protrasse per due giorni, e fu terminata l'8, e l'Assemblea, rejetti gl'infiniti emendamenti messi innanzi dagli uni e dagli altri di diversi partiti, votò gli articoli tutti di essa Costituzione con 226 voti favorevoli contro 91 contrario.

In Prussia, ogni cambiamento nella Costituzione dev'essere votato, dopo due letture delle Camere, a tre settimane d'intervallo, ed uso porta che la Camera dei Signori si occupi di tali modificazioni allorchè sono già state adottate nella seconda presentazione nella Camera dei deputati. Quella pertanto si adunò il 29 maggio, e nella seconda lettura ammise la Costituzione alla maggiorità di 227 contro 93, dopochè Waldeck, Virchow ed Hoverbeck ebbero nuovamente presentato i loro emendamenti. La Camera dei Signori votò all'unanimità, per la prima lettura, il 1° giugno, e per la seconda il 24; e la sessione fu chiusa il giorno stesso. Intanto le Camere degli altri Stati aveano accettato il disegno della Costituzione novella, la quale fu promulgata in Prussia il 25 giugno 1867, e simultaneamente in tutti gli Stati confederati. Non occorre notare l'entusiasmo con che fu accolta in Prussia; chè, a vero dire, essa equivale, pel paese, alla conquista dell'Alemagna del Nord, e, pel governo, alla dittatura militare su tutta questa zona di terreno alemanno.

III. *Sguardo alla superficie e alla popolazione della Confederazione dell'Alemagna del Nord.*

Stati della Federazione del Nord	Miglia quadr. tedesche	Popolazione nel 1864	Protestanti per 100	Cattolici per 100	Altri culti per 100
Reame di Prussia	6391,06	23,580,701	64,64	32,71	2,65
— di Sassonia	271,83	2,343,994	97,77	2,03	0,20
Granducato di Mecklenburg-Schwerin	244,12	552,612	99,28	0,15	0,57
— di Sassonia-Weimar	66,03	280,201	96,02	3,54	0,44
— di Mecklenburg-Strelitz	49,49	98,255	99,36	0,12	0,52
— d'Oldenborgo	116,15	314,416	74,96	24,18	0,86
Ducato di Brunswick	67,02	293,388	98,65	0,94	0,41
— di Sassonia-Meiningen	44,97	178,065	98,33	0,62	1,05
— di Sassonia-Altenborgo	24,00	141,839	99,77	0,22	0,01
— di Sassonia-Coborgo-Gotha	35,73	164,527	99,31	0,58	0,11
— d'Anhalt	48,28	193,046	97,70	0,98	1,32
Principato di Schwarzburg-Rudolstadt	17,58	73,752	99,64	0,15	0,21
— di Schwarzburg-Sondershausen	15,63	66,189	99,59	0,15	0,26
— di Waldeck	20,36	59,143	96,44	1,97	1,59
— di Reuss (ramo primogenito)	6,8	43,924	99,70	—	0,30
— di Reuss (ramo secondogenito)	15,06	86,472	99,70	—	0,30
— di Schaumburg-Lippe	8,05	31,382	98,73	0,32	0,95
— di Lippe-Detmold	20,6	111,336	96,64	2,29	1,07
Città libera di Lubecca	5,98	50,614	98,50	0,52	0,98
— di Brema	3,5	104,091	98,51	1,44	0,05
— di Amborgo	6,39	298,324	94,81	1,74	3,45
Assia Superiore (A. Granduc.), Stato presente	59,74	252,451	90,49	6,35	3,16
	7538,37	29,318,722	70,73	26,95	2,27

Finanze. — Le *spese* sono come nel seguente specchietto:

		Permanenti	Straordinarie
Cancelleria federale, Consiglio federale, Comitati federali	Talleri	70,550	—
Parlamento	»	20,458	—
Consolati federali	»	152,000	55,000
Amministrazione militare	»	66,417,573	—
Amministrazione della marina	»	2,340,603	2,628,376
Amministrazione delle poste e giornali	»	—	198,683
Amministrazione dei telegrafi	»	—	275,000
Totale	Talleri	69,001,184	3,157,059
Totale delle *spese*	Talleri	72,158,243	

Entrate:

Dogane e imposte sulla comunicazione dello Zollverein	Talleri	47,192,110
— — dei territorii e Stati della Confederazione che non fanno parte dello Zollverein . . .	»	2,296,570
Amministrazione delle poste e dei giornali	»	2,421,762
Amministrazione dei telegrafi	»	275,000
Entrate diverse	»	135,234

Quote-parti matricolari:

Lauenborgo	34,698	Anhalt	35,133
Sassonia	1,541,490	Schwarzburg-Rudolstadt .	14,058
Assia	200,982	Schwarzburg-Sondershausen	11,778
Mecklenburg-Schwerin .	366,312	Waldeck	11,357
Sassonia-Weimar . . .	47,046	Reuss (ramo primogenito) .	8,120
Mecklenburg-Strelitz .	72,285	Reuss (ramo secondogenito)	14,598
Oldenborgo	73,091	Schaumburg-Lippe . . .	4,457
Brunswick	190,044	Lippe	21,350
Sassonia-Meiningen . .	29,593	Lubecca	681
— Altenborgo . .	23,523	Brema	67,741
— Coborgo-Gotha.	—	Amborgo	195,925
Prussia	16,873,305		

Totale degli introiti matricolari	Talleri	19,837,567
Totale degli introiti	Talleri	72,158,243

In riguardo ai differenti culti, la popolazione si divide come segue. Il protestantismo, religione dello Stato, annovera 15,395,201 seguace; il cattolicismo 7,809,873; l'ebraismo 313,850; altri culti 61,250. Nel 1865 il culto cattolico avea in Prussia 9 arcivescovati e vescovati, e le recenti annessioni aggiunsero quattro vescovati agli esistenti. Vi aveva 4092 cure, 1456 succursali, 2567 cappelle; 185 case religiose con 1005 uomini e 2883 donne. Nelle nuove provincie hannosi 215 parrocchie per l'Annover, 71 per l'Assia e 114 pel Nassau.

Consiglio federale. — Ha sua sede a Berlino. Il cancelliere della Confederazione è il conte di Bismark; il presidente della cancelleria Delbrück, e due consiglieri relatori. Membri di detto Consiglio sono i 22 Stati sovra nominati. Otto comitati del Consiglio federale sono così partiti: 1° per l'esercito e piazze forti; 2° per la marina; 3° per le dogane e contribuzioni; 4° pel commercio e per le comunicazioni; 5° per le strade ferrate, poste e telegrafi; 6° per la giustizia; 7° per la contabilità; 8° per l'ordine e distribuzione degli affari.

I trattati di alleanza offensiva e difensiva conchiusi nell'agosto del 1866 colla Baviera, col granducato di Baden e col Wurtemberg, ai quali seguì nel maggio del 1867 quello conchiuso coll'Assia granducale, pongono di vantaggio a disposizione della Prussia le forze di un territorio di 2094 miglia quadrate e di 8,524,460 abitanti. Gli eserciti di questi Stati stannosi tutti al presente riordinandosi sul modello prussiano, comecchè più lentamente di quello si faccia nella Confederazione del Nord.

Ogni altra cosa riguardante gli Stati speciali trovasi a suo luogo sotto i rispettivi nomi, e specialmente all'articolo sopra citato Prussia.

Vedi: *Almanach de Gotha pour l'année* 1868; *Annuaire encyclopédique de l'Encyclopédie du XIX*e *siècle, pour* 1866-1867; *Unsere Zeit* (1866 e 67).

FEDERICO VII (Carlo Cristiano) (*biogr.*). — Re di Danimarca, nacque il 6 ottobre 1806 e Copenhagen, nel castello d'Amalienburg, figliuolo unico di Cristiano VIII e di Carlotta Federica di Meklenburg-Schwerin: morì il 15 novembre 1863 nel castello di Syksborg. Fu dei sovrani più popolari della Danimarca. L'inno nazionale: *Den tapperen Land-soldat*, che è la *Marsigliese* dei Danesi, ha una strofa in suo onore. Di carattere indipendente e liberale, a diciotto anni lasciò la Danimarca, e visitò l'Alemagna, l'Italia e la

Svizzera, sostando a Ginevra, ove compì gli studii. Alle prime minaccie dell'Alemagna, dicono che uscisse in queste parole: « Ho vissuto in mezzo di un popolo repubblicano: se mi spingono agli estremi, discenderò dal trono, e farò della Danimarca una repubblica ». Rimpatriato nel 1823, sposò sua cugina, figliuola cadetta di Federico VI; maritaggio che non fu felice, come ora vedremo. Studiava con passione le antichità e la storia nazionale, ed esercitavasi nell'arte militare e nella marineria. Nel 1834 esplorò tutti i mari del Nord e visitò l'Islanda. Risiedette a Fridericia comandante supremo del forte, mandatovi dal re, dopo il divorzio ottenuto colla sua prima moglie, cagionato non tanto dalla sterilità di essa, quanto da funesta passione per una donna del volgo, che solo la morte potè spegnere. Luigia Cristiana Rasmussen, nata a Copenhagen nel 1814, di poveri genitori, era oltremodo bellissima, e sebbene vivesse del lavoro di sue mani, entrò nella intimità del principe: ma, divulgato il suo legame, le fu forza ricoverare in Norvegia, poi a Parigi, e dopo qualche anno, tornata in patria, si allocò in magazzino di mode come operaja modista. Intanto Federico VI moriva nel 1839, e succedevagli Cristiano VIII, il quale rivocava dall'esilio il principe, e nominavalo governatore di Fionia, e fecegli contrarre seconde nozze colla principessa Carolina Marianna di Mecklenburg-Strelitz: maritaggio, come il primo, sterile e sciolto infelicemente con un secondo divorzio nel 1846. Due anni appresso, incontrata la donna non mai dimenticata, il principe, divenuto re il 20 gennajo 1848, creolla poco dipoi baronessa di Dauner, e quindi contessa, e, il 7 agosto 1850, il terzo maritaggio del re colla neo-contessa fu solennemente contratto nella chiesa protestante di Friedriksborg.

Federico salì sul trono in tristi tempi. A Kiel, Rendsburg, Altona dominava l'insurrezione, e dall'Holstein minacciava di sopraffare lo Slesvig. La guerra durò due anni: il partito holsteniese, abbandonato da Prussia, fu vinto e compresso; e le vittorie d'Istœd e di Fridericia onorarono non poco le armi danesi. Il re voleva uniti lo Slesvig e l'Holstein alla monarchia danese a costituirne l'unità; al qual fine aveva fatto compilare una costituzione comune a tutti i paesi; ma trovando opposizione sistematica nella Dieta germanica e nelle grandi potenze tedesche ai suoi disegni, avrebbe voluto separare l'Holstein, e farne uno Stato indipendente accanto alla Danimarca. Questa idea ispirò le patenti del 30 marzo 1863 e la costituzione del 30 settembre. Fra le cose rimarchevoli del suo regno vuolsi ricordare il trattato di Londra dell'8 maggio 1852, merceccui fu guarentita al principe Cristiano la successione al trono. Del rimanente, di questa e delle altre sue geste è da vedere l'articolo DANIMARCA. Fra le belle qualità dell'animo suo, l'amor di patria ogni altra dominava: egli era danese quanto e più che altri mai; e dal giorno che salì al trono, fino a quello che ne discese per morte, fu saldo appoggio della libertà dei Danesi e della indipendenza nazionale. Amato dal popolo, se nel viver privato può essere appuntato di varie pecche, nella vita di re costituzionale può esser mostro a dito esempio in molte parti degnissimo d'essere imitato.

Vedi: Möller di Copenhagen nella *Biographie générale* del Didot; *Annuaire Encyclopédique* (Parigi 1865).

FELCI (PROPRIETÀ ORNAMENTALI DELLE) (*giardinagg.*). — La natura seppe così equamente distribuire (dice il Roda) nei vegetali tanti e sì differenti pregi, da renderli singolarmente utili e piacevoli. E veramente ve n'ha di rimarchevoli per la bellezza de' loro fiori o pel grato olezzo; per l'utilità delle frondi o delle radici; per la bontà o durezza del legno; altri per l'eccellenza dei loro frutti, e via dicendo. Alla estesissima famiglia delle felci diede natura leggiadria di forme, varietà e gentilezza d'intaglio nelle foglie, le quali posseggono inoltre tutte le possibili sfumature del verde, dal più chiaro e gajo al più denso e cupo. Tanto merito ornamentale di una famiglia di piante non dev'essere disconosciuto dagli orticoltori e molto meno dagli amatori delle piante di abbellimento. In Inghilterra e in altre parti d'Europa, dove la coltivazione orticola di ogni genere di piante è più avanzata, più studiata e considerata, e dove, perchè più diffusa la botanica, si apprezzano maggiormente le bellezze naturali, anche inerenti ad una pianta, sebbene per fiori e per frutta poco sfarzosa, e senza punto badare se indigena od esotica, le varietà delle felci sono tenute in gran conto. In dette contrade sono custodite con amore non solo dalla classe più agiata della popolazione, ma anche dalla meno, perchè riesce facile, quando non si voglia andare in cerca delle specie più rare, a tutte le condizioni di persone di possederne, se non una collezione, almeno delle qualità nostrali, le quali abbelliscono parte del giardino nell'estate, ed in modo così vago le abitazioni durante l'inverno. A ciò concorrono egregiamente gli *adiantum*, i *pteris*, i *licopodium* e simili, colla loro particolare leggerezza, le quali, mentre si possono considerare come una ricreante compagnia nella povertà floreale cagionata dalla stagione, sono un caro e salubre ornamento delle stanze, cui abbellano di qualche raggio primaverile.

Dalla quantità di frammenti di felci ognora estratti dal seno della terra negli scavi delle miniere di ogni genere, dalle chiarissime impronte che ogni dì si osservano nelle roccie spaccate e frammezzo a fossili di varia natura, si può bene arguire come, prima del generale cataclisma, questa famiglia fosse in Europa assai più estesa di quanto sia ai nostri giorni. Ciò non pertanto, se ne rinvengono ancora più di sessanta specie; ma non una arborescente, che tanto abbondano nelle più calde ed umide regioni delle Indie orientali, ove se ne citano di un'altezza maggiore di 20 metri, con magnifiche foglie di 3 a 4 metri di lunghezza, formanti in cima allo stelo il più elegante pennacchio che possa vedersi: l'orto botanico di Kew, in Inghilterra, ne possiede bellissimi individui. Questa romita famiglia vegetale sembra prediligere i luoghi ombrosi, ove giungono tremuli e dubbiosi i raggi solari, ove l'aria al par della luce è meno viva; ma è avida di un certo grado di umidità per farsi bella, tanto nell'atmosfera come nel suolo; e se per le specie europee non è necessario un elevato calore, per quelle equatoriali occorre la protezione di una stufa con permanente umidità nell'aria in cui denno vivere.

Le felci si possono dividere in due categorie: quelle viventi alla superficie del suolo, e sono le più grandi, fra le quali è notevole l'*osmunda regalis* (*vedi E.*), e quelle viventi sulle rupi fra le screpolature dei muri ed attaccate ai vecchi alberi, di cui fanno parte gli *adiantum*, gli *asplenium*, e simili. Benchè tutte ricerchino l'umidità, questa non deve essere intorno alle radici troppo permanente, per cui è necessario che abbiano un sottosuolo naturalmente permeabile od un'artificiale fognatura.

Chi, dopo una faticosa passeggiata per le montagne, volendo ristorare col riposo le esauste forze, seduto a' piè di scoscesa ripa, o presso un macigno che lo difenda dal sole, non ebbe diletto mirando le graziose chiome del *capelvenere*, del *polipodio volgare* e del *licopodio*, che in modo si provvidenziale e pittoresco se ne vivono fra le fenditure dei sassi, tappezzando le volte di caverna rocciosa? Chi, accorrendo presso limpida fonte, nei giorni canicolari, per rinfrescarsi

dell'arsura, non ha ammirato i vaghi cesti di sì delicate pianticelle, tutte inghirlandanti le fresche acque? Ebbene, con esse e con più altre di leggiadre forme che alleficano nei boschi, ciascuno può comporre graziosi cesti pensili o eleganti e ricchi vasi, siccome quello che qui intercaliamo (fig. 67), per adornamento delle abitazioni, ove, per mancanza di luce o per una povera temperatura, mal reggerebbero le piante fiorite.

La superiorità degl'Inglesi nella coltivazione delle felci non è certamente inferiore a quella che essi hanno negli altri generi di piante alle quali il loro clima è adatto. È però nella facoltà e possibilità del giardiniere e di chi ami coltivarle, procurare a tale famiglia di vegetali quegli agenti che favoriscono il loro sviluppo. E valga a luminosa prova di quel che diciamo l'Orto botanico di Genova, il meno adatto di ogni altro a tal vegetazione; eppure colà esiste forse la più ricca collezione di felci d'Italia, perchè l'abilità del suo capo giardiniere, signor Giovanni Bucco, sì bene chiarita nelle varie altre coltivazioni, si fa pure notare in quella delle felci, quantunque una secca, variabile e ventosa atmosfera domini di continuo il sito di detto interessantissimo stabilimento botanico, che è degnissimo d'essere ammirato.

Figura 67.



FENIANI, FENIANISMO (*stor. contemp.*). — I. *Storia primitiva.* — Da pochi anni i giornali di tutti i paesi discorrono dei Feniani e della loro agitazione in Europa non meno che in America; varii sopra di loro i giudizii. Esponiamo i fatti, al lettore le induzioni. E cominciando dal nome *Feniani*, in inglese *Fenians*, esce dal vocabolo pur inglese *Phœnicians*, abbreviato e ammodernato, di che gli odierni *Feniani* pretendono discendere dai primitivi Irlandesi, indipendenti e liberi sul patrio suolo; ch'ebbero a capostipite Fenio o Feinio, re di Fenicia, sposo di Scozia, figlia di Faraone: favolosa tradizione che ammette essere stata abitata l'Irlanda dai tempi antichissimi da industre e libero popolo, ed essere sacro dovere dei suoi discendenti mantenersi liberi e indipendenti, e scuotere il giogo secolare, con cui la protestante Inghilterra schiaccia ed opprime essi cattolici. Pretendono di rifar l'opera dell'apostolo dell'Irlanda, san Patrizio, che nel secolo V dell'èra volgare rifece cristiane le antiche leggi celtiche conservatesi dopo la conquista; questo il suono delle parole; quanto ai fatti, sono assai differenti..

Sebbene la conquista abbia sempre pesato sull'animo degli Irlandesi, e le stragi di Cromwell, paragonate giustamente dal Macaulay a quelle degli Israeliti sui Cananei, non mai

obbliate, pure il moderno fenianismo data da poco, da quando, nel 1857, si costituirono in società o fratellanza, dapprima col titolo di *Associazione del monumento di Emmet*, o colle iniziali E. M. A., *Emmet Monument Association*, in memoria del coraggioso Roberto Emmet, decapitato per essere insorto contro gl'Inglesi, e poscia con quello di *Fratellanza dei Feniani*, nel 1859.

Il loro statuto, sancito nel congresso di Nuova York, ordina la fratellanza feniana in società distinta e indipendente; ne dichiara membri i cittadini degli Stati Uniti d'America, irlandesi di nascita e linguaggio, gl'Irlandesi ed amici dell'Irlanda che vivono nel continente americano e nelle provincie dell'impero britannico ovunque situate; residenza generale della fratellanza gli Stati Uniti; ogni membro della medesima metter pegno la sua sacra parola di onore, di affaticarsi per la emancipazione dell'Irlanda dal giogo dell'Inghilterra, e per la costituzione di libero e indipendente governo sul suolo irlandese. Al presente l'Associazione ha il presidente ed il Congresso di 15 senatori, scelti annualmente da una Commissione di due in ogni Stato o distretto, e confermati da due terzi dei voti della Camera dei rappresentanti, che consta di delegati dei distretti, eleggibili una volta all'anno, in ragione di uno sovra cento feniani, radunandosi parimente ciascun anno di settembre in Nuova York, dove il Senato è in sessione permanente. Quattro capi, col titolo di segretarii, reggono le cose militari, il tesoro, gli affari marittimi e gli affari civili. Ogni feniano deve contribuire alla cassa sociale 10 centesimi per settimana, e la tassa d'iniziazione di L. 5, inscrivendosi nella fratellanza. Il tesoro emette *buoni a nome della Repubblica irlandese*. Il preside odierno di detta aggregazione risiede agli Stati Uniti, ed è *Giovanni O' Mahony*, i cui antenati avevano stanza, mille anni sono, nelle ubertose valli dei monti *Comeragh* nell'Irlanda S. O. Intitolasi egli uffizialmente il *Centro principale dell'America Settentrionale*. A provvederlo di danaro concorre il Senato con leggi finanziarie, non meno che i circoli feniani negli Stati Uniti e nell'Irlanda, che raccolgono poste da 10 centesimi.

II. *Recenti avvenimenti.* — Non ha molto, fu pubblicato un manifesto del *Senato feniano* convocato negli Stati Uniti, in cui si dichiara il diritto dell'Irlanda a sottrarsi al dominio inglese. Questo documento è rivestito di molte firme di persone notissime, ricche ed influenti, residenti nei varii Stati della Confederazione americana. Particolari tolti dai giornali americani ci dicono che i feniani in America contano 200,000 uomini atti alle armi, molti dei quali conoscono per bene l'arte militare, e che posseggono 200 cannoni: le quali notizie ridotte alla credibilità, dimostrano che i feniani non istanno colle mani in mano. Di che a ragione l'Inghilterra è grandemente inquieta e il ministero tentenna fra il sistema delle concessioni da fare agl'Irlandesi per acquetarli e la repressione violenta dei loro tentativi. Provvedimenti all'uopo furon presi in tutti i paesi anche d'Inghilterra. I magistrati di Norfolk votarono un indirizzo di fedeltà alla regina; a Windsor, durante il dicembre 1867, i fucili del corpo dei volontarii furono tolti dalle caserme e messi in sicuro. Le guardie furono richiamate da Windsor a Londra. Da altra parte, sono notevoli le proteste dei cattolici irlandesi contro l'accusa ch'essi siano fautori del fenianismo. Il clero cattolico di Limerick pubblicò una dichiarazione, nella quale, dopo avere esposte le cagioni del malcontento dell'Irlanda, prodotto dal mal governo dell'Inghilterra, protesta di essere estraneo alle macchinazioni feniane. In un *meeting* tenuto dal canonico Wilkinson alla chiesa cattolica di Crook, presso Darlington, alla presenza di circa 800 operai irlandesi, si dissero dagli stessi operai energiche parole di condanna del fenianismo. Analoghe dichiarazioni vennero fatte in una riunione tenuta a Swansea. Dei tredici operai del gas arrestati a Londra per sospetto di fenianismo, si han prove in mano per dimostrare che sono innocenti, e varii fra essi vennero messi in libertà con cauzione. Ora i recenti supplizii sovra tre feniani a Manchester nel novembre del 1867 da una parte, le agitazioni crescenti e i tentativi varii, fra gli altri l'esplosione della macchina infernale nella prigione di Clerkenwell nel bel mezzo di Londra, gli arresti e i giudizii, le inquisizioni e le assolutorie commovono altamente l'opinione pubblica in Europa, ed esigono da noi più ampia sposizione, che intraprendiamo nel modo più breve possibile.

III. *La questione irlandese.* — Lo scioglimento della predetta questione diviene tuttodì più arduo a causa degli atti selvaggi del fenianismo, e ciò non solo perchè le rappresaglie sono indegne di nazioni civili, ma anche perchè l'Irlanda nè appartiene nè può appartenere ai feniani. Abbiamo sopra veduto che la parola *feniano*, per dir che si dica, non è sinonimo di *irlandese*, e non sarà mai; purchè il governo, qualunque esso sia, faccia il dover suo verso l'Irlanda, senza perder tempo, senza arrestarsi finchè la bisogna non sia aggiustata. Da altra parte, se il governo tergiversa o temporeggia, bisogna disperare della sana politica. Che cosa vogliono i feniani? Risponde il programma d'un irlandese divenuto cittadino americano, ed uno dei principali membri della Fratellanza (*Brotherhood*) feniana. « Nulla accontenterà il popolo irlandese (così egli) se non divenga indipendente dall'Inghilterra. Buone leggi inglesi, buon governo inglese, buone riforme inglesi possono giovare all'Irlanda; ma ciò tanto si riferisce alla quistione irlandese quanto già tempo sarebbesi riferito alla quistione degli Stati Uniti d'America. Il popolo irlandese vuole sbrattarsi dell'Inghilterra; e preferisce cattive leggi fatte da sè, alle buone fatte dall'Inghilterra; preferisce il mal governo irlandese al buon governo degl'Inglesi ».

Or queste parole esprimono a puntino il voto di circa sei milioni d'Irlandesi? Ne dubitiamo fortemente; e il dubbio ingagliardisce per le seguenti ragioni. I feniani arrestati ultimamente in Irlanda colle armi alla mano o come complici della insurrezione che scoppiò al principiare dell'anno, furono giudicati da giurati irlandesi, quasi tutti appartenenti alla Chiesa cattolica: irlandesi parimente erano i giudici che hanno presieduto ai dibattimenti; ed il *meeting*, di cui sopra, era d'Irlandesi. Non tutti dunque gl'Irlandesi sono feniani. Ma v'ha dippiù. Sotto il duplice rapporto geografico e strategico, l'unione della Gran Bretagna e dell'Irlanda è indispensabile alla sicurezza dei due paesi. Se l'Irlanda cessasse di essere unita alla corona britannica, Inghilterra e Scozia sarebbero in soggezione degli Stati Uniti d'America e delle grandi potenze marittime europee, confinando essa al nord, all'ovest e al sud coll'Atlantico e all'est col mare irlandese, che comunica coll'Oceano per i canali del Nord e di San Giorgio; e le sue coste si estendono per 3700 chilometri.

Come la Bretagna fu primitivamente abitata dai Galli, l'Irlanda fu popolata da Bretoni. Verso la metà del quinto secolo convertita (come sopra è detto) questa al cristianesimo da san Patrizio, e sfuggita alle irruzioni dei barbari invasori del resto d'Europa, la chierisia irlandese aveva continuato a crescere in erudizione, mentre le altre nazioni piombavano nell'ignoranza. Le scuole irlandesi erano frequentate da forestieri; i missionarii irlandesi divulgavano la religione ed il sapere sul continente europeo (Beda, *Hist. eccl.*, lib. III, cap. 7; Warreo, *Antiquit. Hiber.*, cap. 15). Nell'ottavo

secolo i Danesi ed i Goti invasero l'Irlanda e tornarono a sprofondarla nella barbarie. Sotto il regno di Enrico II d'Inghilterra (1154-89) vi erano in Irlanda, oltre a molte piccole tribù, cinque sovranità principali: Munster, Leinster, Meath, Ulster e Connaught; in tempo di guerra uno dei cinque sovrani veniva scelto perchè assumesse il comando in capo. Roderico O'Connor, sovrano di Connaught, fu il primo elevato a questa dignità, simile ad una specie di monarchia durante il tempo che essa veniva esercitata; ma il di lui governo aveva poca autorità anche sul suo stesso territorio; a più forte ragione esso non potè fondere il popolo, nè per stabilire l'ordine, nè per difendere il paese contro i forestieri. Enrico aveva sempre nutrita l'ambizione di soggiogare l'Irlanda, ma gli abbisognava un pretesto. A tal fine si volse a Roma, e Adriano IV (*Breakspeare*), il solo inglese che abbia occupato il seggio pontificio, pose di buon grado la Chiesa irlandese sotto la protezione della Santa Sede, e nel 1156 diede una bolla con cui concedeva ad Enrico la sovranità dell'isola: questi però non credette di servirsene, ed aspettò migliore occasione.

Dermot Macmorrogh, re di Leinster, aveva rapita Dovergilda, moglie di d'O'Quarc, capo della tribù di Breffny. Il marito oltraggiato riunì alcune forze, strinse alleanza con Roderico re di Connaught, invase il territorio di Dermot e lo cacciò dal principato. Dermot implorò il soccorso di Enrico affinchè lo riponesse sul trono; se la cosa fosse volta in bene, avrebbe collocato il suo principato sotto l'alta sovranità dell'Inghilterra. Enrico emanò patenti colle quali autorizzava i suoi sudditi a soccorrere il principe irlandese ed a riconquistarne i dominii. Dermot sottoscrisse un trattato con Riccardo di Clare, detto l'*Arco Forte* (figliuolo del conte di Pembroke), gli promise la mano di sua figlia Eva, e l'eredità di tutti i suoi possessi. Mentre Riccardo di Clare raccoglieva truppe, Dermot si assicurava il soccorso di due altri cavalieri del paese di Galles, Roberto Fitz-Stephens e Maurizio Fitz-Gerald. Quest'ultimo sbarcò in Irlanda nel 1169 e prese la città di Waterford. L'anno seguente, Riccardo Clare sbarcò in Irlanda, prese Dublino, sposò Eva, e ben presto, per la morte di Dermot, divenne re di Leinster. Roderico, nonchè gli altri principi irlandesi, risolvettero di cacciarlo, ed assediarono Dublino con un esercito di 30,000 uomini; ma Riccardo gli sconfisse così che nessuno in Irlanda osò più muovere un dito. Alcun tempo dopo, Enrico invase l'Irlanda alla testa di 500 cavalieri, e con arte singolare si consolidò nel paese, e così l'isola fu annessa all'Inghilterra nel 1171.

Sotto la sovranità nominale della corona d'Inghilterra i guerrieri normanni compirono con maggior fortuna e maggior successo quello che i Danesi avevano tentato invano prima di loro. Essi si stabilirono in mezzo ai *clans* irlandesi, formarono ciascuno un dominio, e divennero in qualche guisa i capi di una nuova eptarchia. Una istituzione di questo genere non poteva a meno di aprire un vasto campo all'ambizione, di suscitare gelosia, di generare odii fra i capi; in una parola, l'eptarchia irlandese rassomigliò all'eptarchia sassone. I capi di razza irlandese difendevano continuamente i diritti della corona d'Inghilterra contro i capi di razza anglo-normanna. Nelle insurrezioni alla fine del secolo scorso e al principio del presente, i principali insorti erano del pari di razza anglo-normanna e di religione protestante. Nel secolo XIX abbiamo veduti *lords* d'Irlanda e membri della Camera dei Comuni farsi comperare a prezzo per votare l'*atto d'unione*, lo che è stato la ripetizione di quello che era accaduto sei secoli prima, quando i capi scambiarono il titolo di *than* in quello di *vassallo*, il titolo di *re* per quello di *lord*.

Le suesposte idee, se non costituiscono una dimostrazione apodittica del diritto che compete all'Inghilterra sull'Irlanda, certo chiariscono il suo possesso appoggiato a titoli che almeno valgono quanto quelli di altre nazioni europee sopra paesi di nazionalità differenti. Ora, se l'Inghilterra nè vuole nè può separarsi dall'Irlanda, quali soddisfazioni può ragionevolmente consentirle, e quali i modi del procurarle? Difficile oltremodo riesce ad un governo invasore porre salutar rimedio ai mali prodotti dall'invasione secolare di una regione differente per costumi, per usi, per tradizioni e massimamente per sentimenti religiosi.

L'Irlanda è il paese delle memorie, le quali tanto sono più care quanto maggiori sacrifizii ricordano: la miseria, la fame, gli assassinii, l'oppressione delle leggi penali edite dal Parlamento irlandese, le confische, le guerre incessanti dei diversi *clans*, ed una occupazione danese di due secoli. Non è adunque strano che gl'Irlandesi nel loro patriottismo abbiano sempre spinti gli sguardi di là del IX secolo, ai tempi nei quali la barbarie aveva invaso l'Occidente, e l'Irlanda conservava sola il deposito delle civili tradizioni. Ma il culto del passato, quando trasmoda i limiti del vero, genera la stasi così nella politica che nelle idee. Ed è così che gli Irlandesi, che migrarono negli Stati Uniti a centinaja di migliaja, durante e dopo la malattia delle patate, divenuti cittadini americani e feniani, sobillano il basso popolo nell'Irlanda coi principii repubblicani e socialisti; e questo di quello che predicano gli agitatori null'altro capisce che le parole: *Erin go bragh!* (viva l'Irlanda!): parole forse le sole della vera lingua irlandese che le classi liberali abbiano conservate. La fibra nazionale degl'Irlandesi vibrerà sempre al suono di esse; ma con le utopie sentimentali non si fa nulla di durevole. I reclami dell'Irlanda sono moltissimi: accenniamo i principali. I grandi proprietarii del suolo non risiedono mai o molto raramente nel paese; la Corte non mai: la legge sulle tenute pone il fittavolo in balìa del proprietario fondiario: la Chiesa anglicana, cioè la Chiesa protestante, è la sola lautamente dotata dallo Stato; la cattolica è ignorata e non riceve dallo Stato alcun sussidio. Ora, sopra una popolazione di circa sei milioni, l'Irlanda ha un milione e mezzo di protestanti: il clero anglicano è pagato principescamente colle terre e le decime che appartenevano al clero cattolico: finalmente il lord gran cancelliere deve appartenere alla religione dello Stato, perchè egli ha l'incarico della coscienza della regina.

Quanto ai tre primi richiami, è agevole ad essi arrecar rimedio, e pare comincisi ad applicarlo; poichè i grandi proprietarii passano già alquanto tempo nelle loro terre d'Irlanda; secondamente sembra vinto il partito che l'erede della corona, il principe di Galles, risiederà per più mesi dell'anno a Dublino colla principessa sua moglie; finalmente la questione dei fittavoli fu data a studiare ad eminenti personaggi, e puossi già pronosticare che saranno fra non molto sottratti ai capricci ed all'arbitrio dei proprietarii o piuttosto dei loro agenti.

Rimane la questione religiosa, che è la massima, anzi la sola vera questione irlandese, in cui si riassumono le sofferenze degli uni, le ingiustizie degli altri. La soluzione radicale di detta questione darebbe la calma e man mano la prosperità ad un nobilissimo paese caduto in basso stato. Esponiamo sulla difficile soluzione alcuna idea. In Iscozia vi ha una Chiesa nazionale; perchè l'Irlanda non potrebbe versare in istato analogo a quello di Scozia? La Corona chieda al Parlamento di decretare: 1° Che tutte le Chiese saranno in Irlanda in pari condizione, e che la anglicana non verrà più dotata con terre e decime che appartenevano al clero catto-

lico; 2° Che tutte le terre e decime saranno liquidate tosto che si possa, ed il prodotto della liquidazione impiegato in lavori pubblici e particolarmente al dissodamento delle terre; 3° che al morire di prelati o di altri membri del clero anglicano la parte delle terre e decime loro attribuite verrà avocata allo Stato per essere liquidata conforme al paragrafo precedente; 4° che verrà effettuato immediatamente un prestito bastevole per dissodare in Irlanda il terreno che vi è suscettibile di coltura.

Il momento presente è singolarmente propizio al gran disegno. Membri laici influenti della Chiesa cattolica romana irlandese hanno sottoscritta una petizione per chiedere che tutte le comunioni sieno messe in istato di eguaglianza. I vescovi della Chiesa cattolica irlandese si sono rifiutati ad ogni compromesso di dotazione per la loro Chiesa ed hanno preferito continuare nel sistema delle offerte volontarie dei fedeli pel mantenimento del culto. Ora, nell'accettare la surriferita transazione (pognamo che chiuda un occhio), il clero cattolico irlandese, il quale, agli occhi delle genti, è la personificazione vivente della spogliazione e dell'ingiustizia dell'Inghilterra, sarebbe di assai menomata l'irritazione dei cattolici, i quali, cedendo da parte loro alla dura necessità del tempo, vedrebbero in fin delle fini, se non tolto, in molta parte scemato il mostruoso abuso: e dalla parte di giustizia resa alla chierisia, finora sì iniquamente oppressa, uscirebbe forse la rigenerazione dell'Irlanda. La supremazia della Chiesa anglicana è considerata dai cattolici, nè potrebbe altrimente, come un insulto alla loro fede; questo cocente insulto più non esisterebbe.

Grandi passi ha fatto testè la quistione irlandese nel Parlamento britannico. Le proposte del Gladstone in favore della causa della giustizia e dell'ordine ebbero un vero trionfo nella tornata del 3 aprile 1868 nella Camera dei Comuni. Il *Daily News* così ne scrive: « Il partito liberale si è unito per una grande causa istorica e con la franca affermazione dei principii liberali. Un male immenso, che ha indebolito il paese per intere generazioni, che è stato una macchia sull'onore dell'Inghilterra agli occhi dell'Europa intera, è ora condannato a perire. La notizia di quella votazione sarà un messaggio di pace e una promessa di giustizia per l'Irlanda. Il Parlamento del 1862, il quale, nonostante dei periodi di languore e di sfiducia, ha compito tante grandi cose, ha reso memorabile l'ultima sessione della sua esistenza dando principio ad un'opera grande quanto le migliori sue geste. Avrà un quieto passaggio; la sua fine sarà degna de' suoi principii. Nonostante però la sua disfatta decisiva, l'emendamento di lord Stanley respinto avrà prodotto probabilmente quello che se ne aspettava il suo vero autore. La discussione di quello è durata una settimana ed ha reso impossibile la discussione pratica delle risoluzioni del signor Gladstone prima delle vacanze di Pasqua. Ora il signor Disraeli profitterà delle vacanze per nuove tattiche adatte alla sua singolar posizione. La forza dell'opinione pubblica e la certezza che i deputati saranno presto in contatto coi loro elettori diminuisce l'importanza delle manovre parlamentari. Il gran fatto che ora ha in cospetto il partito tory è quello che la distruzione della Chiesa d'Irlanda è ora inevitabile, e finchè questo non sia avvenuto, è chiaro che non vi sono condizioni più agevoli di quelle proposte dal Gladstone.

« Per l'Irlanda sarà buono l'effetto del voto. Il popolo vedrà un pegno della sincerità con cui il Parlamento imperiale si è posto ad esaminare i suoi giusti reclami. Codesto pegno era necessario dopo le delusioni e gl'inganni di tante sessioni. Una nazione non può viver sempre di promesse. Ma ora comincia davvero l'opera migliore, l'opera della giustizia e dell'equità. Il successo è sicuro. L'Irlanda può trarre argomento di fiducia da questo voto e dalla preponderanza dell'opinione in tutto il Regno Unito. Sarà abolito il male durato tanti secoli, e in mezzo alle acclamazioni della nazione trionferà il diritto » (*vedi* IRLANDA).

* **FENICO ACIDO** (*chim. appl.*). — Questo corpo, chiamato anche coi nomi di *alcool fenico*, *fenolo*, *acido carbolico*, del metodo d'estrazione e delle proprietà precipue del quale si trattò già nell'*Enciclopedia*, fu in questi ultimi anni studiato molto diffusamente dal lato delle sue applicazioni, e specialmente vennero studiate le sue proprietà antisettiche e la sua azione sugli esseri viventi dal Lemaire. A nostro avviso perciò è importante dare un saggio di questi nuovi studii.

Le proprietà antisettiche, irritanti e velenose dell'acido fenico sono conosciute da tempo immemorabile nei prodotti che lo contengono; diffatti si sa che il fumo della legna in atto di imperfetta combustione, il catrame e altre sostanze congeneri sono dotate delle proprietà anzidette; ma egli è soltanto da poco tempo che si sa, le medesime proprietà essere dovute principalmente all'acido fenico, quindi ancora al creosoto. Donde si deduce che molte applicazioni che si facevano del fumo, del catrame (*coaltar* degli Inglesi), si possono più agevolmente fare coll'acido fenico.

Le muffe (piante crittogame mucedinee) sono distrutte da tenui quantità di acido fenico; le loro spore non possono svolgersi sopra le materie organiche contenenti solo un millesimo di acido fenico. Questo fa perire anche i vegetali di organizzazione più elevata; le radici, i fusti erbacei, le foglie, i fiori, i frutti sono uccisi dalla stessa quantità di acido. Le foglie molto sviluppate e di tessuto fitto resistono a questa dose; l'uva però vi muore. Tutte le sostanze vegetali così perite si raggrinzano, seccano rapidamente e si conservano lungamente all'aria senza putrefarsi; in vasi chiusi si conservano assai più a lungo, perchè l'acido fenico non vi si può evaporare.

Una quantità quasi impercettibile di quest'acido fa perire all'istante i vibrioni, le monadi e tutti gli infusorii. Gli ascaridi, i lombricoidi muojono nell'acqua o nell'aria contenenti un duecentesimo di acido fenico; i molluschi, i pesci, i rettili muojono pure celeremente nell'acqua fenizzata o quando sono esposti alle emanazioni di acido fenico. Presso una fabbrica di gas luce di Torino, l'acqua delle vasche dei gasometri essendo penetrata per infiltrazioni in pozzi vicini, fu cagione della morte di grossi animali che si abbeverano con quelle acque. Le infiltrazioni delle stesse acque nella Dora cagionarono la morte dei pesci, e gli animali così avvelenati offrirono i sintomi del venefizio fenico.

Lemaire fece esperienze sopra dodici cani, amministrando loro in varia guisa acido fenico; due grammi di questo sciolti nell'acqua fecero tosto perire i cani come se fossero colpiti dal fulmine. L'acido fenico amministrato con formaggio o in capsule gelatinose si mostrò pure nocivo, ma la sua azione fu molto modificata. L'acido fenico nei mammiferi produce la congestione di alcune parti del sistema nervoso. Non agisce siccome veleno per la proprietà che ha di coagulare il sangue, perchè non ne deforma punto i globuli, ma ne cagiona la immobilità. Respirato in mescolanza con aria non riesce nocivo agli animali superiori, il che è provato dal non essere nocivo agli operai che lavorano nelle fabbriche di acido fenico, e da esperienze eseguite sopra gli animali.

Arresta e impedisce le fermentazioni e le putrefazioni.

Distrugge i liquidi animali velenosi, e gli effetti di punture di vespe, di morsicature di vipere, applicato alla dose

di due o tre goccie sopra la parte offesa. Distrugge il virus vaccinico e i virus che si svolgono sugli animali in putrefazione, e il Lemaire trovò che riesce in molti casi un caustico molto più efficace che non il ferro rovente ed altri.

L'acido fenico si usa ora in medicina allo stato puro, in vapore, per suffumigi, sciolto nell'acqua, nell'alcole, nell'aceto, nei grassi solidi od oleosi e nella glicerina.

Si usa come disinfettante, antimiasmatico, contro molte malattie della pelle. Le formiche, le cimici, le larve di insetti muojono quando sono bagnati con acqua contenente un centesimo di acido fenico. Serve a distruggere certi parassiti animali che infestano gli alberi, e in questo caso basta aspergerne i tronchi e i rami con un'acqua contenente tre millesimi di acido fenico, per non offendere la pianta nel tempo stesso.

Alcune piante preziose e intiere piantagioni possono essere difese coll'acido fenico da vermi e da altri animaletti, i quali emigrano prontamente dai terreni che ne contengono; per quest'applicazione però serve meglio il catrame, siccome di azione più lenta e duratura, e molte volte si ebbe grande vantaggio col circondare certe piantagioni con un cordone di terra mescolata con catrame o bagnata con acqua fenizzata.

Coll'andare del tempo l'acido fenico, diminuendo di prezzo, sarà più estesamente adoperato. Nelle camere mortuarie, nei depositi di animali morti, nelle concierie, nelle fabbriche di colla, di nero animale, nei laboratorii di estrazione del sego, nei depositi di concimi l'acqua fenizzata sarà di frequente adoperata, come ora per lo stesso scopo si usa già l'acqua stata dibattuta con catrame.

Si tenta ora con vantaggio di sostituire l'acido fenico sciolto nell'acqua all'alcool, al cloruro mercurico, al cloruro e al solfato di zinco per conservare pezzi anatomici.

Lemaire propone di sperimentarlo nella rabbia, nel tifo e in molte altre malattie. Propone ancora di usarlo esternamente, diluto in egual peso di alcool, come rubefaciente.

L'acido fenico mescolato con parecchie sostanze velenose, come col curaro e colla stricnina, ne ritarda o ne impedisce affatto l'assorbimento; diffatti, se in una soluzione di curaro o di stricnina si versa qualche goccia di acido fenico, si ottiene un liquido lattiginoso che, injettato sotto la pelle d'un coniglio in quantità che contenga anche il doppio o il triplo di sostanza venefica capace di produrre di certo la morte dell'animale, non manifesta punto l'avvelenamento. Il dottore Bert, che fece pel primo queste esperienze, propone perciò di usare anche l'acido fenico nelle ricerche tossicologiche e nella estrazione degli alcaloidi. Invero, agitando con acido fenico un liquido qualsiasi che contenga disciolti stricnina o parecchi altri alcaloidi, e filtrando in seguito, sulla carta del filtro rimane l'emulsione dell'alcaloide con acido fenico. Lavando con etere l'emulsione, quest'ultimo si discioglie e si separa dalla stricnina, e questa rimane così facilmente isolata.

FERRARIO (PADRE) **Ottavio** (*biogr.*). — Chimico di molta rinomanza in Italia e fuori, nacque a Milano il 12 febbrajo 1787; ivi morì il 1° ottobre 1867. Chiamato da alcuni suoi parenti a Busto Arsizio, terra milanese, indi a Tradate, quivi entrò a far pratica in una farmacia; tornato a Milano nel 1805, colla modesta incombenza di chierico del duomo, vi stette fino al 1808. Un anno appresso, fu ricevuto novizio nell'ordine dei Fate-bene-fratelli, il cui caritatevole istituto professò nel 1810. Addettosi alla rinomata farmacia dell'ordine, che è in Milano, studiò sotto il valente padre Moreguzzi, e terminò la carriera all'università di Pavia, ottenendovi il diploma nella scienza che studiava. La valentia da lui dimostrata, gli studii sulle virtù chimiche e farmaceutiche delle piante non tardarono a chiamarlo a dirigere la farmacia dei Fate-bene-fratelli in Milano, direzione che durò in sue mani dal 1821 al 1848, nel quale anno fu sostituito dall'illustre padre Bertazzi, che ne è il presente direttore. Nell'ordine suo ebbe due volte l'incarico di Superiore provinciale, dal 1833 al 1836, e dal 1848 al 1855, e intanto i corpi scientifici lo ascrivevano fra' loro membri. Così fece l'Istituto Lombardo, l'Accademia Fisio-medico-statistica, l'Ateneo di Milano, la Tiberina toscana e molte altre. Appartenne a varie Commissioni, fece l'analisi di molte acque termali, raccolse molte memorie, ma l'opera più illustre che rimarrà di lui è il *Corso di chimica generale*, pubblicato a dispense dal 1839 al 1857 coi tipi di Giacomo Pirola. È diviso in due grandi parti: la *chimica inorganica* e la *chimica organica*, preceduto dalla storia di questa scienza dai tempi anteriori ad Aristotele fino a quelli immediatamente posteriori alla scoperta della pila voltaica. In questo suo *corso*, diviso in 10 volumi, il valoroso chimico tenne dietro a tutti i progressi della scienza fino al 1847; dal qual tempo avendo fatti sì grandi avanzamenti, l'opera del Ferrario è naturalmente molto invecchiata in alcune parti, in altre mancante, in parecchie erronea; la qual cosa non a difetto dell'autore vuolsi attribuire, sì al rapido moto progressivo che le dottrine chimiche eseguiscono nei tempi presenti. Venuto già nel quattordicesimo lustro di sua età, dopo tante fatiche e sì prolissi studii, il Ferrario menò gli ultimi anni di vita puramente vegetativa; la sua forza mentale e corporea era tutt'affatto perduta; viveva senza saper di vivere, e morì in patria, entrato nell'ottantesimo anno di sua vita, lasciando di sè ricordanza d'uomo studioso e di religione esemplare.

FERROVIE ECONOMICHE (*costruz.*). — L'Italia, non ostante la crisi finanziaria che la tormenta, sa ancora trovare tempo e denaro per estendere la sua rete ferroviaria, destinata a fornire il vincolo più forte per meglio riunirne e consolidarne le diverse parti; così le ricchezze materiali ed intellettuali delle sue varie provincie diventando retaggio di tutta la nazione, reciproco sarà per esse l'arricchirsi dell'una per mezzo dell'altra. Fin qui nell'impianto di vie ferrate si ebbero quasi esclusivamente di mira le linee di primo ordine, e gli introiti non furono ancora adeguati alle enormi spese di impianto e di manutenzione. Per dare a queste linee il traffico che loro competerebbe, fa d'uopo che tutti i centri più ragguardevoli per la loro produttività agricola, industriale o commerciale, i quali nel percorso della linea principale furono, per ragioni indiscutibili, dimenticati, le vengano riuniti col mezzo di ferrovie complementari di secondo e di terz'ordine, e solo un ben inteso sistema di queste ferrovie minori o di diramazione, economicamente costrutte ed esercite, in tutto subordinate alle speciali condizioni delle località, potrà suscitare in taluni siti, mantener vive in alcuni altri le operazioni commerciali di ogni sorta, e ad un tempo concorreranno ad assicurare il continuo traffico alle ferrovie di primo ordine, ad accrescere la loro importanza, operando precisamente quali ruscelli che servono ad alimentare e rendere perenne il corso d'un gran fiume. Le miniere, le fabbriche, le manifatture, qualsiasi altro stabilimento industriale, si risentono in modo così pronto e vistoso dei benefici trasporti celeri ed economici delle ferrovie, che a ragione non v'è più comune, ove fiorisca alcun poco d'industria, che non reclami la sua strada ferrata per essere unito o ai centri più popolosi, o per lo meno alle grandi arterie ferroviarie.

Il traffico delle cennate linee minori di diramazione, per quanto relativamente buono, non sarà mai tale da poter bastare al coprimento delle spese di impianto e di esercizio, quando le

si volessero costrurre nello stesso modo e cogli stessi criterii seguiti nello stabilire le linee maggiori. Converrà anzitutto adoperare su tutto ciò che non è veramente utile l'inesorabile falce della economia; le stazioni monumentali, le opere d'arte di ricco aspetto, il doppio binario, i treni a grande velocità, il servizio continuo di giorno e di notte, il materiale mobile perfettamente comodo ed elegante, ed infine il sovrabbondante e costoso personale addetto all'esercizio rappresentano cifre che non debbono più figurare nei disegni delle ferrovie secondarie. Ma non basta il rinunziare a quanto sa di grandioso e di squisito perchè diventino possibili le ferrovie minori, e perchè possano dirsi veramente *economiche;* esigono queste di venir costrutte con criterii affatto speciali.

Alla costruzione delle ferrovie economiche si accinsero già da qualche anno la Francia, l'Inghilterra, il Belgio, la Svezia e Norvegia. L'Italia nell'anno scorso non vi aveva ancor pensato, quando una interessantissima pubblicazione dell'ingegnere Alfredo Cottrau sulle ferrovie provinciali e comunali da costruirsi in Italia, le raccomandava alla considerazione dei nostri più insigni uomini tecnici, e gli studii fatti da apposita Commissione, presieduta dal generale Menabrea, dava luogo alla redazione di un disegno di legge, che fu presentato al Parlamento e non ancora discusso, atto a promuovere e favorire la costruzione di ferrovie minori di interesse locale. Contemporaneamente il ministero dei lavori pubblici, preoccupato della necessità di ridurre le spese di costruzione e di esercizio delle vie ferrate, affine di poter estendere questo utile mezzo di comunicazione a quelle parti d'Italia nelle quali il traffico non potrà avere mai uno sviluppo tale da compensare le spese occorrenti cogli ordinarii sistemi, incaricava l'ingegnere capo cav. Biglia, ispettore delle vie ferrate, di visitare le linee ferroviarie più economiche d'Europa e di esaminare quali utili risparmii potessero introdursi anche in Italia, in confronto ai sistemi in uso. Dopo di avere visitate le ferrovie economiche di Alsazia, dei Paesi Bassi, di Scozia, del paese di Galles, di Svezia e di Norvegia, il cav. Biglia ha presentato la sua relazione, che venne riprodotta testualmente nel *Giornale del Genio civile* nei fascicoli 5° e 6° del 1867. Si è colla scorta di questa relazione dell'ingegnere Biglia e dell'operetta citata dell'ingegnere Cottrau che intendiamo brevemente discorrere sulle condizioni tecniche e finanziarie delle ferrovie economiche. Qualcuno dei nostri lettori vorrebbe forse veder posta anche sulle ferrovie economiche la questione pregiudiziale, vorrà abolirle del tutto, e ci verrà dicendo: non si fanno già camminare le locomotive addirittura sulle strade ordinarie? E rispondiamo fin d'ora che ci occuperemo eziandio in apposito articolo delle locomotive per strade ordinarie, passando in rivista quelle state presentate alla Esposizione universale di Parigi, ed i risultati delle esperienze cui furono assoggettate; forse allora i lettori ci sapranno maggiormente buon grado di aver loro parlato altresì delle ferrovie economiche.

I. *Come e quando ne riesca possibile l'esercizio.* — Le linee di secondo e terzo ordine debbono bastare a se stesse con lievi sussidii per parte delle provincie e dei comuni serviti; nè devono esse richiedere che il governo si sobbarchi a sragionati sussidii; per tal modo sarà lasciato alla iniziativa locale il giudicare della convenienza, o non, di stabilire una data linea, e la provincia interessata, costituendosi Stato, saprà ricavare tutti i possibili vantaggi economici ed amministrativi in tutte le operazioni risguardanti la concessione, il tracciato, la costruzione, l'esercizio della ferrovia minore.

A seconda del maggiore o minor traffico probabile della strada, voglionsi proporzionare i gradi di economia a raggiungersi nel disegnare una data linea, e la sua costruzione economica, a parere dell'ing. Cottrau, può farsi piuttosto coll'uno o coll'altro dei seguenti tre modi: 1° via con larghezza normale di rotaie o, come dicesi, a sezione normale di binario; 2° via a sezione ridotta; 3° via ancora a sezione ridotta, ma tale, che tutta od almeno per buona parte venga stabilita su qualche strada ordinaria già esistente. E qui l'ingegnere Cottrau, con discussioni tecniche e con calcoli basati sui dati statistici del costo stradale e di esercizio delle attuali ferrovie, si accinge a trovare fra quali limiti si debba ritenere l'importanza del traffico di una strada per dover essere costrutta secondo l'uno o l'altro dei tre accennati sistemi. Così egli trova che, dovendosi costrurre una linea ferrata della lunghezza di 100 chilometri, nella quale il traffico chilometrico annuale ascenda a 70,000 viaggiatori ed a 36,500 tonnellate di merci, ed ammettendo la ridotta tariffa chilometrica, di lire 0.06 pei viaggiatori e lire 0.10 per le merci, l'introito annuo chilometrico di lire 4200 pei viaggiatori e di lire 3650 per le merci, ossia il totale prodotto lordo di lire 7850 per chilometro, renderebbe bensì impossibile la costruzione della ferrovia ad imitazione delle reti principali, ma, schivando attentamente le curve di raggio inferiore a 200 metri e le pendenze maggiori del venti per mille, ed usando in ogni manufatto la maggiore economia possibile, potrebbesi ancora aprire la via con larghezza normale di binario. Le spese di primo impianto salirebbero, secondo i calcoli del sig. Cottrau, ad un totale di lire 87,194 per chilom., ripartite come segue: argine stradale lire 34,300, armamento della via lire 23,250; materiale fisso lire 3704; materiale mobile lire 9295; fabbricati lire 5746; spese generali lire 10,900. Le spese di esercizio sarebbero calcolate a lire 3930 per chilometro, e poichè l'introito lordo abbiam detto salire a lire 7850, resterà un introito netto di lire 3920. Nel supposto pertanto che la provincia consegni l'argine stradale alla compagnia incaricata dell'esercizio, l'introito accennato frutterà il 7.41 per cento del capitale impiegato; e nel caso si faccia costruire dalla Compagnia anche l'argine stradale, basterà un sussidio annuo di 2000 a 3000 lire, perchè si abbia un interesse del 6.79 al 7.94 per cento del capitale speso.

Nel caso poi che il traffico annuo non raggiungesse la cifra precedentemente supposta di lire 7850 per chilometro, ma che la linea fosse della lunghezza di soli 30 chilometri, con un traffico chilometrico annuo di 30,000 viaggiatori a lire 0.055 e di 24,000 tonnellate di merci a lire 0.10 e quindi con un prodotto lordo chilometrico di sole lire 4050, per quanto economicamente si volesse costruire una tal linea a sezione normale di binario, il suo costo chilometrico di impianto supererà le lire 70,000; le spese di esercizio non saranno minori di lire 3150; e l'introito netto risultante di lire 700 per chilometro non darebbe che l'un per cento del capitale impiegato. Sarà dunque necessario, per rendere la linea finanziariamente esercitabile, abbandonare la larghezza normale del binario, e lasciando alla via una larghezza di binario ridotta, p. e., di metri 1.20 a vece della normale 1.50, ed ammettendo come massime le pendenze del 16 per mille, e schivando le curve di raggio inferiore a metri 80, riducendo, quale conseguenza della restrizione del binario, le rotaje ad un peso non maggiore di 20 chilogrammi per metro corrente, sopprimendo i convogli per soli viaggiatori o per sole merci, non ammettendo che posti di seconda e terza classe, il sig. Cottrau troverebbe la spesa chilometrica in totale di lire 50,385, ripartita in lire 19,700 per l'argine stradale; in lire 14,682 per l'armamento della via; in lire 2200

per il materiale fisso, in 6014 lire per il materiale mobile, in 1789 lire per fabbricati ed in lire 6600 per spese generali. La spesa chilometrica annua di esercizio, dietro le ipotesi fatte, sarebbe calcolata a lire 2263, e poichè si suppose il prodotto lordo calcolato in lire 4050, si avrà l'introito netto di lire 1787 per chilometro. Supposto adunque che l'argine stradale si consegni costrutto alla compagnia intraprenditrice, questa avrà speso lire 30,000 circa come capitale d'impianto, epperò dall'esercizio si ritrarrebbe un interesse del 5.83 per cento. Un sussidio dei comuni interessati di sole lire 361 per chilometro darebbe alla Società un frutto netto del 7 per cento.

Come vedesi, la condizione della ferrovia, nel secondo caso supposto, è condizione economica che non può dirsi delle più favorevoli; tuttavia vuolsi ancora considerato il caso di un traffico annuo chilometrico variabile da 2000 a 3000 lire, per il quale non sarà più possibile nemmeno la costruzione di ferrovia a sezione ridotta, se non alla condizione che vengano impiantate totalmente od almeno per la massima parte su strade ordinarie esistenti; dando al binario una larghezza da 0.80 ad 1 metro, adottando curve da 30 a 40 metri di raggio, pendenze massime del 25 per mille, rotaje pesanti 15 chil. il metro corrente, usando locomotive pesanti non più di 8 tonnellate, e tutto il materiale mobile relativamente il più leggiero possibile; la spesa di impianto potrà così ridursi ad una somma non superiore a 24,000 lire, e con il debole traffico supposto la via potrà ancora essere esercitabile.

II. *Di alcuni inconvenienti delle ferrovie economiche.* — Non potendosi, per la sezione ridotta della ferrovia, far percorrere ai carri della linea minore il binario della rete principale, ne viene di necessaria conseguenza lo scarico ed il ricarico della merce su altri carri all'incontro delle linee minori colle grandi; la necessità del travaso, cagionando perdita di tempo, aumento del prezzo di trasporto, e deterioramento della merce con vario grado, a seconda della sua natura, è un inconveniente gravissimo, cui solo potrebbesi ovviare usando per la linea minore certi veicoli in cui il treno fosse separabile dalla cassa; poichè, allo sbocco sulla grande linea, la cassa del piccolo carro verrebbe fatta scorrere su di un carro piatto (*vedi* VEICOLO nell'*E.*) appartenente alla ferrovia principale. Che del resto la perdita di tempo, l'aumento del prezzo di trasporto ed il deterioramento possibile della merce sono inconvenienti che trovano largo compenso nella celerità del trasporto su strada ferrata, e tanto più grande quanto maggiore sarà il percorso chilometrico; il tempo consumato dalla lentezza dei motori animati sulle strade ordinarie, e le eventualità atmosferiche, saranno sempre cause di accidentalità maggiori e più funeste; ed ove non sia assolutamente possibile, economicamente parlando, una linea a sezione normale di binario, anzichè rinunziare alla via ferrata, sarà migliore partito attenersi alla ferrovia a sezione ridotta.

Che se il travaso e tutti gli altri inconvenienti delle piccole ferrovie sono cose dispiacevoli, la privazione assoluta di trasporti ferroviarii in dati luoghi lo è anche maggiormente. D'altronde il travaso dei viaggiatori non ha conseguenza alcuna, poichè, trattandosi di una linea secondaria, lo si avrebbe anche se vi fosse continuità di scartamento, e quello delle merci, mediante opportuna tettoja di carico e scarico, può importare soltanto la spesa di circa lire 0.20 per tonnellata.

Inconvenienti ben maggiori e da doversi assolutamente schivare sarebbero quelli provenienti dalla comunanza di circolazione dei convogli e dei veicoli ordinarii, quando la ferrovia venisse impiantata totalmente od anche in parte sulla strada ordinaria già esistente; il solco destinato al passaggio dell'orlo dei cerchioni delle ruote, mentre rende per una parte difficile e pericoloso il carreggio ordinario, è immediatamente soggetto a tali guasti da produrre un considerevolissimo aumento nello sforzo di trazione sulla ferrovia, siccome ebbe a riconoscere sperimentalmente il generale Morin sulla ferrovia a cavalli da Parigi a Versailles, il cui binario era posto nel mezzo della ferrovia ordinaria, avendo, dopo pochi mesi di esercizio della ferrovia, verificato un aumento di resistenza alla trazione dalli 10 alli 18 chilogr.; ed altro inconveniente si verifica pure nella trazione coi veicoli ordinarii negli inevitabili urti delle ruote contro le guide, quando i carri verranno tirati da parte per evitarsi l'un l'altro, ovvero per iscansare il convoglio. Sarà dunque conveniente, sotto ogni rapporto, che la ferrovia si stabilisca su di un fianco della strada ordinaria, lasciando ai carri una zona intieramente libera e di una larghezza la più grande possibile. Così, trattandosi di strade ordinarie superiori in larghezza agli 8 metri, od anche di soli 8 metri, basterà per l'impianto della ferrovia occupare uno dei fossi laterali colla banchina, profilando trasversalmente la strada per modo che lo scolo delle acque si faccia tutto da una parte di essa, come si pratica per le vie a mezza costa. Per strade ordinarie di larghezza minore l'acquisto di una ristrettissima zona di terreno laterale alla strada sarà piccola spesa. Ad ogni modo, l'inconveniente citato esisterà sempre nel comune passaggio sulle opere d'arte di larghezza ristretta, e qui la poca velocità dei convogli sarà indispensabile per evitare scontri dannosi.

III. *Breve rivista delle ferrovie economiche d'Europa.* — Non ostante che i calcoli del Cottrau sieno basati su dati statistici incontestabili, e conducano ai favorevoli risultati che abbiamo sopra riferiti, pare finora che la maggior parte delle ferrovie minori costrutte altro non abbiano di economico che il nome; questo almeno risulta dalla citata relazione del cavaliere Biglia. Le tanto decantate ferrovie economiche dell'Alsazia costarono lire 117,000 al chilometro, e l'introito medio di circa lire 7500 annue non copre nemmeno le spese vere dell'esercizio; solo ne fu possibile la costruzione pei molti sussidii avuti dai comuni, dalle provincie e dal governo, il quale garantisce un *minimum* d'interesse del 4.65 per 100 sul capitale speso dagli intraprenditori, all'infuori de' sussidii. Vero è però che nessun tratto speciale caratteristico di economia ha trovato il Biglia su queste linee; e la grande Compagnia dell'Est, che le esercisce, non fa differenza fra queste e le altre ferrovie principali.

Anche nella Scozia la maggior parte delle ferrovie secondarie danno risultati infelicissimi, non già perchè siasi dimenticato qualche possibile elemento di economia, ma per la sola e semplicissima ragione che manca l'introito, non facendovisi più di 5 o 6 od 8 mila lire al chilometro. La linea di Zwolle fra esse, che pur venne enunciata qual ferrovia economica, costò nella costruzione l'enorme somma di lire 230,000 al chilometro, pel solito espediente di voler pagare l'appaltatore in parte con obbligazioni od azioni poco accreditate, e quantunque le spese di esercizio fossero di sole lire 4200 al chilometro nei primordii e possano in ogni caso contenersi entro le 6000, l'introito di lire 7100 non può dare alcun utile alle azioni, anzi è ancora ben lungi dal sopperire al pagamento degli interessi delle obbligazioni. Le sole tre linee scozzesi di Peebles, Ballater e Leven furono dal Biglia trovate in florido e discreto stato; quantunque gravi considerazioni si presentino a renderlo meno brillante; così la linea di Peebles, che costò lire 107,500 al chilometro, che dà un introito di ben lire 11,850, percepisce e percepirà anche in avvenire

« il discreto interesse del 6 per 100 solo perchè l'esercizio fu ceduto a certi vicini che l'agognavano per altri fini di vantaggi indiretti, reali od immaginarii, e lo pagarono a caro prezzo » ; la linea di Ballater, che costò lire 133,575 al chilometro ed ha il ragguardevole introito di lire 12,073, dà un dividendo di poco superiore al 4 per 100, e trovasi in un caso identico della prima; e sola la linea di Leven, che costò lire 120,677 al chilometro, e che dà l'introito di lire 12,900, può dirsi veramente ad esercizio autonomo, quantunque offra il debole interesse del 5.5 per 100, e questo debba essere ben presto diminuito, non potendosi più a lungo « differire l'acquisto di un'altra locomotiva, e certe urgenti riparazioni alla strada ; e se tali spese si metteranno a carico del capitale, secondo il mal vezzo di certi amministratori, tanto peggio per l'avvenire ».

Sono però degne di considerazione tali linèe scozzesi per la loro economia sia nella costruzione che nell'esercizio delle medesime; così, sono solo ammesse le curve di raggio non inferiore a 300 metri, per il minor danno che al materiale mobile ne deriva, oltre a quello che già si schiva camminandosi sempre a velocità ristretta ; alla siepe viva di riparo lungo la linea è sostituito un magro steccato in legno, e talvolta in fili di ferro ; mancano le case cantoniere; nelle stazioni pel ricovero dei viaggiatori basta una tettoja, comunque aperta ai fianchi, e tutte le operazioni di servizio si fanno in una sola camera; è ommesso ogni ornato e finimento; alle colonne idrauliche pel servizio delle locomotive è sostituito un semplice tubo di cuojo applicato direttamente al serbatojo d'acqua, e questo vien collocato all'aperto su torre vuota in ferro, legno o muratura. Quanto poi all'economia dell'esercizio, osservasi anzitutto che lo scarsissimo ma attivo personale è penetrato dall'assioma: doversi fra tutti far tutto, e « così vedonsi capi-stazione ajutare il carico dei bagagli : condottori provvedere ai baratti : capi-deposito lavorare alla linea come gli operai loro subalterni, ed anche capi di servizio applicarsi ai telegrafi, se fa bisogno ; convien dire, soggiunge il Biglia, che la Scozia abbonda più di ogni altro paese di questa razza di uomini preziosi, le anzidette qualità costituendo, per così dire, il carattere nazionale degli Scozzesi ». Oltre ciò, i convogli, per essere sempre misti di merci e di persone, viaggiano quasi sempre con carico completo, nè l'amministrazione è tenuta a provvedere ai casi eccezionali; e così, se v'è straordinario ed imprevisto concorso di gente o di merci in una stazione intermedia, mancano i carri di riserva, e se guastasi una locomotiva, non se ne trova lì subito un'altra per surrogarla ; mentre si ha dunque un discreto servizio ordinario, si fa il resto come meglio si può.

Le cennate linee ferroviarie minori sono a sezione normale di binario ; lo scartamento usuale europeo è, salvo leggerissime variazioni, di m. 1.50 fra asse ed asse delle ruotaje, ossia circa m. 1.44 fra i due orli interni del fungo superiore. La linea a sezione ridotta più rimarchevole è quella di Festiniog nella parte settentrionale del paese di Galles, e le ruotaje sono discoste di soli metri 0.61 fra le faccie interne: scartamento eccessivamente ridotto, ma imposto dalle circostanze locali, trattandosi di collegare col mare un gruppo di cave d'ardesie già fra loro collegate con vie di servizio di quella ristretta sezione, e convenendo utilizzare i veicoli esistenti ed evitare il travaso. La ferrovia, dopo essere stata esercita a cavalli per circa trent'anni, si provvide di macchina a vapore dapprima per le sole merci, ed al principio del 1865 anche pei viaggiatori ; lodevole il servizio, e dubbio finora il vantaggio pecuniario nel cambio. Ma la linea costò appena lire 54,000 al chilometro ; essa avrebbe costato il doppio almeno, se si fosse voluto adottare lo scartamento ordinario, senza rendere tuttavia possibile una adeguata diminuzione nelle forti spese di esercizio, per le quali il convoglio-chilometro costa bensì su quella linea assai più che su quelle a scartamento maggiore, ma la differenza è bene appagata dal risparmio fatto nella costruzione, poichè il ricco provento di circa lire 15,800 annue per chilometro apporta, non ostante l'elevatezza delle spese di esercizio, che superano i due terzi dell'introito, un largo profitto agli azionisti. Ed il signor Biglia, il quale vide il luogo e le numerose valli attraversate con poca spesa, assecondando il terreno colle ristrettissime curve di 80 metri di raggio, rese solo possibili dal poco scartamento del binario, non dubitò di conchiudere che « nello specialissimo caso concreto, l'adozione di sì ristretto binario fu saggia misura, foute di economie all'impresa e di benefizii al pubblico pella maggiore speditezza del servizio; mentre è un vero trionfo dell'arte il modo con cui si superarono le molte difficoltà tecniche inerenti ad un servizio a vapore così nuovo come sorprendente ».

Ma in generale, se le linee sono di facile costruzione, non possono presentare, per la riduzione di pochi centimetri nella larghezza del binario, un vantaggio che ne compensi gl'inconvenienti. Vero è che la linea dovrà costare alcun che di più, almeno in ragione della sua maggior larghezza ; ma con una linea più larga e materiale mobile in proporzione si può ridurre il numero dei convogli al giorno di un terzo almeno, quindi spesa di esercizio assai minore, e nel complesso il risultato può essere talvolta più favorevole per gli azionisti. Sonvi però alcune circostanze speciali in cui conviene un maggior numero di treni, ancorchè questi riescano necessariamente più piccoli; questo, per es., avviene sulla linea del Belgio a scartamento ridotto di m. 1.10, che, scorrendo da Anversa a Gand per un paese piano e poco intersecato da corsi d'acqua, costò lire 103,390 al chilometro; costrutta da più di venti anni, gode del provento di quasi lire 18,000 annue, e le spese salendo al 50 per 100 o poco più, i proprietarii ricavano finora l'8 per 100 del capitale ; ma la linea è giornalmente percorsa da 8 a 9 convogli, e tale frequenza dei treni le è di grande importanza, perchè serve in parte ad impedire che la linea governativa da Anversa a Gand per Malines, quantunque più lunga, dopo l'ultimo abbassamento di tariffe le faccia seria concorrenza.

La Svezia può dirsi il paese classico delle ferrovie economiche ; il poco costo dei terreni, che per certe linee fu appena di lire 0.32 il metro quadrato in media, lo scartamento ridotto adottato colà su vasta scala, il basso prezzo degli articoli di prima necessità pella costruzione (il legname d'opera costando solo lire 26 al metro cubo, le traversine non più di lire 0.56 caduna) ; le opere d'arte presentanti tratti caratteristici di leggerezza e di economia, altrove non imitati, come, ad es., le travature in ferro a lire 800 il metro lineare, oppure a lire 1300 comprese le pile robustissime, quantunque di 40 metri e più di luce, il sistema di proscrivere inesorabilmente da ogni opera quanto non è indispensabile per lo scopo cui è destinata, senza riguardo a bellezza o a *conforto*, sono elementi reali di economia cui trovasi informata la costruzione di pressochè tutte le linee svedesi. E rimarchevolissima per la sua economica costruzione è la linea di Uddewalla, la quale dalle altre fa eccezione per i molti suoi ponti in ferro, e più ancora la linea di Uttersberg, a scartamento di $1^{m}.10$, con tutte costruzioni in legno, e che costò solo lire 30,085 il chilometro, compreso il materiale mobile. Minime parimenti sono le spese di esercizio ; due treni al giorno costano lire 2400 annue al chilometro, ora che le linee sono nuove, e compre-

servi le spese di rinnovamento che si appaleseranno in seguito, il totale per un tale servizio non sarà mai per eccedere lire 4000 al più. « Ma con tutte queste brillanti circostanze, osserva ancor qui l'ingegnere Biglia, le linee descritte non possono avere vita propria, atteso il loro eccessivamente esiguo introito. Così la linea di Borás (si pronuncia Borós) con un provento chilometrico annuo di lire 3700 non potè pagare gli interessi delle obbligazioni, che sono in mano al governo, e ne dovette ottenere il condono provvisorio dal Parlamento; e la stessa linea di Uttersberg, così meravigliosamente economica, paga appena gli interessi delle obbligazioni, e gli azionisti si accontentano degli utili indiretti che la ferrovia arreca alle ferriere dei dintorni, di cui essi sono proprietarii. Fa eccezione la piccola linea di Sederham ai confini della Lapponia, lunga chilom. 17.6, che distribuisce un grosso dividendo, non punto pella economia della costruzione e dell'esercizio, ma perchè gioisce del cospicuo introito chilometrico di lire 13,500 negli otto o nove mesi dell'anno nei quali il servizio è possibile in quelle latitudini ».

Le ferrovie della Norvegia costrutte dal governo costarono assai più di quelle della Svezia fatte col denaro dei privati, ed all'infuori dello scartamento ristrettissimo di soli metri 1.067, che in paese sì montuoso, per la possibile maggior ristrettezza delle curve, produsse grande economia di costruzione, ed all'infuori del costante impiego del legname nei ponti e nelle stazioni, non vi ha altro carattere di economia nella costruzione; in complesso l'esercizio in Norvegia costa alcun poco più che in Svezia, cioè da lire 2300 a lire 2700 al chilometro per meno di due treni al giorno in media; e le spese di rinnovazione del materiale, che per le linee di Svezia si suppongono bastare in circa lire 1500 annue, prenderanno in Norvegia forse il doppio o poco meno. Del resto, quanto all'esercizio si nota, costare meno il litantrace in Norvegia, che a Londra e sulla maggior parte delle ferrovie d'Inghilterra; essere le locomotive a sei ruote munite del *sistema radiale* per il libero spostamento delle sale delle ruote nel passaggio delle curve, ed essere infine rimarchevole per eleganza ed economia il modo di attacco fra i veicoli senza respingenti, facendosi servire alla ripulsione la stessa sbarra di trazione con un'unica molla, sistema che riesce ammessibile per la ristrettezza dello scartamento.

IV. *Norme per la costruzione e l'esercizio di ferrovie economiche in Italia*. — Dopo aver raccolto una considerevole quantità di fatti e di cifre relativamente alle principali ferrovie economiche d'Europa, l'ingegnere Biglia, nel suo pregevole lavoro succitato, raccolse in numerosi quadri statistici, comparativi ed ipotetici la vera situazione attuale delle linee esaminate, le spese probabili di costruzione e di esercizio di tutte queste linee, qualora fossero costrutte ed esercitate in Italia coi più stretti principii economici, coi materiali ai nostri prezzi, e tenendo conto di ogni possibile disparità di condizioni, potè disporre per ordine e far chiaramente vedere le linee di esercizio più economico. Sarebbe qui cosa impossibile il dare solo un'idea di tanti preziosi ed importanti paragoni, che lo condussero poi a conchiudere che fra le linee descritte, supposte trasferite presso di noi, ossia qui costrutte ed esercitate secondo i migliori sistemi economici, solo quelle di cui l'introito supera le lire 10,000 al chilometro darebbero l'interesse del 6 per 100 sul denaro speso; con un introito inferiore al predetto nissuna linea potendosi mai mettere in buono stato e sopportare le spese di almeno due grossi treni al giorno; e nel caso estremo per cui bastassero al servizio due treni al giorno, limitati al peso lordo di 65 tonnellate, risulta che « senza almeno lire 8100 al chilometro neanche un sì modesto servizio è compatibile col conseguimento del desiderato provento »; ma quel che è peggio, risulta d'altra parte che « colle tariffe ordinarie un tale incasso di lire 8100 è praticamente impossibile ad ottenersi con soli due treni al giorno in ciaschedun senso, limitati al peso di 65 tonnellate lorde ognuno ». In qualche caso eccezionale, ove bastassero 1.25 convogli al giorno, come ad Uttersberg, od 1.58 come ad Hamar, e questi della forza soltanto da 50 a 58 tonnellate, l'introito di 7200 lire basterebbe a produrre il 6 per 100, ben inteso quando la linea fosse egualmente facile a costruirsi. Passando in seguito a considerare l'economia possibile collo scartamento ridotto, si scorge come, tenendo conto delle sole spese di esercizio, le linee economiche appajono quelle a grande scartamento, ma tenendo conto anche dell'interesse del capitale speso, le linee ristrette sono in generale più economiche, e si può dedurre che « le maggiori spese di esercizio delle linee ristrette sono più che compensate dai guadagni della costruzione, ed ancor più esse (queste linee) supereranno le altre quanto maggiore è il frutto che vorrà ritrarsi dal capitale di primo impianto ». Risulta ancora che il vantaggio delle linee ristrette diminuisce al crescere del traffico, cioè col crescere del numero dei convogli al giorno; in altri quadri sono poste a confronto le locomotive, e quelle più grosse vi risultano più vantaggiose; ed è pure dimostrata la convenienza delle locomotive-tender; e si hanno ancora utilissimi confronti fra i veicoli a diverso scartamento e sul rapporto del loro peso netto al peso brutto.

I risultati finali di così interessante lavoro furono dal Biglia riassunti nelle seguenti norme, poste a conclusione della sua relazione:

Si può anzitutto economizzare *nella costruzione* delle ferrovie secondarie *a scartamento ordinario*:

« Procurando di pagare il terreno al suo giusto valore, pattuendone il prezzo prima di ottenere la concessione della linea;

« Ammettendo curve di 300 metri di raggio, ritenuto che si camminerà a velocità ridotta;

« Riducendo la larghezza del corpo stradale a 5 metri sotto la massicciata (ballast), fissando a 0.50 l'altezza di questa;

« Sopprimendo i marciapiedi delle stazioni con opportuno adattamento delle pedane alle vetture;

« Facendo nelle stazioni intermedie un'unica camera d'ufficio ed una sola sala di aspetto, cui può servire d'appendice un'ala coperta, ed applicando ai loro tetti, a titolo di prova, la carta asfaltata dell'Ericson;

« Abolendo le case cantoniere;

« Costruendo le opere d'arte in muratura greggia affatto, tralasciato ogni ornamento o finimento; o, quando convengano le travate in ferro, attenendosi ai sistemi delle linee svedesi;

« Tralasciando le colonne idrauliche e le rispettive spese di condotta, ed applicando direttamente al serbatojo d'acqua, convenientemente situato lungo il binario principale, un tubo mobile di pesca, ed alimentando esso serbatojo con una pompa a grande manovella da potersi girare da un sol uomo;

« Adottando anche pei meccanismi le forme più semplici anche rozze e spoglie di ogni finimento;

« Ammettendo rotaje del peso di 32 chilogrammi al metro corrente e della massima lunghezza conveniente, onde economizzare le congiunzioni, che però convien fare colle stecche, e distribuendo le traversine, che dovranno essere preparate con materie antisettiche, in modo da averne non più di una per ogni 0m.90 di binario in media;

« Prendendo locomotive-tender col minor numero possibile di ruote, e queste tutte accoppiate, se la linea abbia forti pendenze, e non mai gravate di più di 8 tonnellate per cadun

pajo; e quando si abbiano molte curve e poca pendenza, così da permettere due ruote libere, si dia a queste il moto radiale, secondo uno dei sistemi conosciuti (*vedi* STRADE FERRATE [LOCOMOTIVE PER] nel *Suppl.*, vol. II, pag. 782-3), onde non cagionino soverchia ed inutile resistenza nelle curve;

« Introducendo vagoni del miglior modello, cosicchè portino il doppio del loro peso, e provando per essi la ruota in ghisa di un sol pezzo senza cerchione, sistema Adelsköld, od altro analogo;

« Scegliendo vetture da cinque scompartimenti pella 2ª e 3ª classe, con sole due paja di ruote, ammettendo, ove d'uopo, vagoni con sedili mobili da poter servire, occorrendo, come vetture di 3ª classe; ed applicando a tutte il cuscino elastico a scanso di maggior consumo del materiale;

« Dotando la strada di officine sufficienti per le riparazioni ordinarie, compresa la ritornitura delle ruote, il tutto in maggiore o minor grado, a seconda della facilità di comunicazioni di cui si gode per procurarsi pezzi fatti di fuori, o per mandare le macchine altrove in grandi riparazioni;

« Imitando, ove occorra, la tettoja a due piani, la quale può convenire quando le merci siano destinate a star lungo tempo in deposito, cosicchè la tettoja debba servire anche come magazzino;

« Non omettendo le tettoje a merci, ove fa bisogno, e con esse i ponti a bilico e le gru, che producono nell'esercizio una economia di spesa ed un provento maggiore del loro costo;

« Non tralasciando nemmeno i segnali di distanza e gli orologi anche nelle stazioni intermedie; perchè così meglio provvedendo alla sicurezza ed alla regolarità del servizio, si diminuisce il pericolo di possibili catastrofi ».

Si può ancora economizzare *nell'esercizio* delle ferrovie secondarie a *scartamento ordinario:*

« Riducendo la velocità massima della corsa a 35 o 40 chilometri, e quella media, comprese le fermate, a 20 o 24 chilometri l'ora;

« Omettendo ogni servizio cumulativo;

« Scegliendo un personale capace e soprattutto attivo, e ponendo per norma che ogni agente deve prestare la sua opera in quel modo qualunque che il servizio esige, senza distinzioni di grado o di attribuzioni....;

« Applicando alle stazioni intermedie di infima classe un solo individuo abbastanza colto per regolare il servizio e tenere la poca contabilità che può occorrere, e pur tale da non disdegnare il lavoro del manovale e dello sviatore;

« Disponendo che in tali stazioni il servizio dei treni sia coadjuvato dal personale viaggiante, mediante sufficiente fermata del treno, e per gli altri servizii accidentali che possono occorrere, specialmente per l'eventuale carico e scarico di merci, si prendano estranei all'ora, quando pure non si possano far disimpegnare dai cantonieri della più vicina squadra;

« Non applicando alcun individuo fisso alle fermate e lasciando che ivi il capo-treno ritiri i biglietti di chi scende e prenda nota di chi sale per farli poi pagare alla prossima stazione....;

» Facendo i treni tutti misti, e limitandone il numero allo stretto necessario, e disponendo l'orario per modo che ogni locomotiva possa far giornalmente quel massimo percorso che l'arte indica possibile, compatibilmente colla buona sua conservazione, e che i vagoni appena scaricati vengano spediti alle stazioni ove occorrono pel carico;

« Evitando ogni servizio di notte, e nelle ore in cui non possa servire comodamente lo stesso personale che lavora tutto il giorno;

« Omettendo il servizio delle locomotive di riserva;

« Permettendo che le locomotive camminino col tender in avanti, per evitare la spesa di girarle alle estremità della linea, ciò che non produrrà inconvenienti, trattandosi di macchine tender che camminano a velocità ridotta, e cui si possono facilmente applicare i caccia-pietre ad ambe le estremità;

« Scartando rigorosamente dal convoglio, senza riguardo alla lieve perdita di tempo che può derivarne, tutti i veicoli non utilizzati;

« Ammettendo donne e ragazzi alla custodia dei passi a livello, affidando anzi quelli compresi entro proprietà private agli stessi utenti, sotto la loro responsabilità;

« Preponendo a tutti i servizii, se la linea non sia più lunga di 100 o 150 chilom., un solo capo, assistito dagli occorrenti scrivani o contabili, ma senza intermediario fra esso e il capo-stazione e il capo-deposito rispettivamente, bensì coll'ajuto di un assistente per la manutenzione della strada ad ogni 50 chilom. circa, non interponendo poi fra l'assistente ed i cantonieri altro ordine di agenti, fuorchè i capi-squadra, che devono lavorare manualmente come i loro subalterni ».

Oltre a tutte queste economie riguardanti la costruzione e l'esercizio delle ferrovie a scartamento ordinario, si possono ancora fare quelle inerenti ad uno scartamento ridotto; e qui si potrà ritenere, aver la pratica dimostrato l'inopportunità di scendere ad uno scartamento minore di 1.10, salvo che le difficoltà del terreno siano veramente tali che l'adozione di curve di 100 metri di raggio possa arrecare economie superiori allo scapito dell'esercizio; e per altra parte non convenire uno scartamento se non minore almeno di 0.25 da quello ordinario; per cui generalmente si avrà a scegliere lo scartamento fra 1.10 e 1.20. Lo scartamento ridotto permette una economia nella minor larghezza della strada, nell'adozione di curve relativamente ristrette, nelle minori dimensioni delle opere d'arte, in quelle delle traversine, della massicciata (ballast), nella maggior leggerezza delle rotaje, coordinate ad un materiale mobile meno pesante, per cui si avrà pure un miglior rapporto fra il peso lordo ed il peso netto del convoglio con una conseguente possibile minore spesa di esercizio pel trasporto, non già del peso lordo che si troverà in migliori condizioni su ferrovia di maggiore scartamento, ma di quello utile. Con tutto ciò, nella maggior parte dei casi sarà sempre difficile il determinare se convenga uno scartamento ridotto, e quale; e converrà sempre fare un doppio studio, dal quale emergerà in modo sicuro il partito migliore; ammessa la ferrovia a scartamento ridotto, si potrà avere, oltre alle economie superiormente citate per le ferrovie secondarie a scartamento ordinario, una ulteriore economia nell'esercizio:

« Coll'abolizione dei respingenti laterali dei veicoli, adottando un'unica sbarra con una sola molla di trazione e repulsione, gli inconvenienti di un tal sistema diminuendo appunto col diminuire della velocità, e specialmente colla riduzione dello scartamento;

« Con qualche risparmio sul conforto generalmente accordato ai viaggiatori, specialmente in quanto alla larghezza ed all'altezza dei posti nelle vetture; poichè, se non segue in istretta logica che in una ferrovia di binario ridotto i viaggiatori debbano stare più disagiati, in pratica avviene che l'occhio loro, avvezzandosi a dimensioni, per così dire, lilliputiane, fa ad essi meglio sopportare qualche riduzione anche nel conforto, che è in perfetta armonia colle altre parti della strada ».

V. *Conclusione.* — Attenendosi strettamente alle suesposte norme, l'ingegnere Biglia crede che la costruzione in Italia

di ferrovie a scartamento ordinario di 1.44 non potrà costare in Italia oltre lire 70,000 al chilometro, laddove il terreno non sia molto accidentato, e probabilmente costerebbe non più di 90,000 lire al chilometro qualora la costruzione fosse di qualche difficoltà, e dovesse, per esempio, comprendere una mezza dozzina di ponti in ferro da circa 40 metri di luce ciascuno, in ragione di ogni 100 chilometri, come è il caso della cennata linea di Uddewalla; che, nel caso convenisse lo scartamento ridotto, si potrà sempre fare nel primo caso supposto una ferrovia a scartamento di 1.10 senza eccedere la spesa di lire 53,000 al chilometro, compreso il materiale mobile, e nel secondo caso, e qualora si volesse il maggiore scartamento di 1.20, si potrà costruire in Italia con lire 82,000 al chilometro, pur compreso il materiale mobile. Che se il terreno fosse estremamente difficile, « si potrà sempre fare con lire 50,000 al chilometro, poco più poco meno, una linea dello scartamento di metri 0.61 e curve di 80 metri di raggio, come è quella di Festiniog; ma l'opportunità di simile scartamento, così straordinariamente ristretto, deve risultare da un rigoroso paragone di quanto si guadagnerà nella costruzione, colle maggiori spese che certo ne verranno all'esercizio, e che certo non sarà difficile calcolare; questa è la sola condizione cui praticamente sarà da soddisfarsi; perchè, quanto alla capacità, una tale linea con sei treni al giorno, ancorchè di sole 50 tonnellate brutte ciascuno, può bastare per un introito chilometrico anche di 17,000 o 18,000 lire annue ».

Quanto alle spese di esercizio, il Biglia teme che forte si illudano coloro che si affiderebbero su d'una cifra minore di 4000 lire annue al chilometro anche per il solo traffico di due piccoli treni al giorno, volendo tener conto delle spese di rinnovazione del materiale mobile e di quello dell'armamento della strada, ed indipendentemente dallo scartamento del binario entro i limiti di metri 1.10 e metri 1.44, essendo solo col crescere del traffico e del numero dei treni che le spese di esercizio di una linea ristretta crescono rispetto a quello delle linee più larghe.

Infine vogliamo qui riportare testualmente la conclusione finale del Biglia, da ritenersi ben presente da tutti i corpi morali, dalle società concessionarie, non meno che dai privati, sempre quando si vorranno stabilire ferrovie economiche in Italia: — mettendo insieme le spese di esercizio coll'interesse del 6 per 100 sul capitale della più economica linea, interesse che è il minimo di cui possa accontentarsi chi mette denaro in una impresa industriale, risulta, essere necessario un provento superiore alle lire 7200 per chilometro perchè sia possibile la costruzione di una strada (ferrata) pel servizio pubblico di persone e di merci, qualunque ne sia lo scartamento e qualunque il sistema o l'economia che si apporti nella sua costruzione e nell'esercizio. E questo modico provento non basta se non nel caso in cui la costruzione sia addirittura delle più facili, e l'esercizio si limiti a due piccoli treni al giorno, mentre nei casi medii od ordinarii, e proscrivendo dalle opere d'arte il legname, che graverebbe poi sulle spese di esercizio, non si potrà contare su una spesa di costruzione minore di lire 75,000 al chilometro, ciò che eleva a lire 8500 l'introito necessario per dare l'interesse del 6 per 100 sul capitale. E mancando un tale provento, deve sopperirvi un sussidio proporzionale alla deficienza, pubblico o privato, in forma di capitale o di annuo reddito complementario, od altrimenti è certa, in tempo più o men lungo, la rovina dell'impresa.

FILANGERI Carlo (*biogr.*). — Ultimo figliuolo dell'illustre Gaetano (*vedi E.*), principe di Satriano, duca di Taormina, e generale napolitano, nacque a Napoli nel 1785: morì a Portici il 18 ottobre 1867. Fanciullo di quattro anni circa, perdette il padre, ma ebbesi le cure intelligenti di sua madre, Carolina di Frendel, nobile ungherese, donna eminente di spiriti e di studii. A diciassette anni, per le crudeli esecuzioni di re Ferdinando Borbone, dovette esulare, andando con un fratello a ricoverarsi in Francia, senza mezzi di sorta. Ma, dopo il lungo viaggio tutto pedestre, arrivato a Parigi in perfetta nudità di fortuna, trovò appoggio nel primo console, che fecelo col fratello ammettere al Pritaneo. Da esso uscì Carlo due anni dopo col grado di sottotenente, da cui passò addirittura a quello di capitano nel campo d'Austerlitz. Tornato in Italia, prese servizio nell'esercito di Murat, di cui diventò una delle maggiori glorie militari, e belle palme raccolse in Ispagna, dove fu spedito dal re. Incaricato, nel 1815, coi generali Pepe e Carascosa, di opporsi al passaggio dei Tedeschi al Po, egli fece prodigii di valore co' suoi, e alla testa di soli ventiquattro soldati passò il ponte sul Tanaro prorompendo sulla sponda nemica da molte schiere difesa, che disordinò, vinse, fugò; ma, oppresso dal numero, cadde co' suoi prodi, creduto, com'essi, estinto. Fu da Murat nominato, qualche ora dopo, generale, e decorato dell'ordine delle Due Sicilie. Proclamata in Napoli, nel 1820, la Costituzione, troviamo, a grande nostra maraviglia, il Filangeri nelle file della corte borbonica contro il valore e l'amor generoso di Guglielmo Pepe; il che però non valse a salvarlo dalla disgrazia quando, abolita la Costituzione, il Napolitano fu invaso dagli Austriaci. Rimase in disparte fino a che, asceso al trono Ferdinando II, fu richiamato in servizio come direttore dell'artiglieria e del genio. Per quanto estranea a lui questa parte della milizia, rese grandi servizii al governo; ma nel 1848 si vide posposto a Pepe nel comando in capo del corpo destinato a combattere in Lombardia la guerra dell'indipendenza contro l'Austria. Invece assunse un'impresa controrivoluzionaria ponendosi a capo della spedizione borbonica mandata contro la Sicilia, bombardò e prese Messina, dopo due giorni di carnificina, e successivamente compiè la sommissione intera dell'isola, della quale fu nominato governatore generale con istraordinaria estensione di potere, e duca di Taormina. Studiossi allora di mitigare i dolori del paese, usando moderazione e dolcezza, di che la corte di Napoli adombrossi, ed egli dovette dimettersi e ridursi a vita privata. Ebbe negli ultimi anni la sovrintendenza dei pubblici spettacoli; ma i patriotti l'ebbero in odio e gli altri in sospetto. Decrepito già, se ne stava a Portici, dove la morte lo incolse entrato nell'ottantesimo anno di vita.

Vedi: Colletta, *Storia del reame di Napoli;* La Farina, *Storia d'Italia.*

FILIPPI (DE) **Filippo** (*biogr.*). — Scienziato illustre e senatore del regno, nacque a Milano addì 20 aprile 1814; morì ad Hong-Kong (isola nella baja di Canton) il 9 febbrajo 1867. Suo padre, piemontese come gli avi, fu medico insigne; seguì l'esercito del primo Napoleone fin dopo la disfatta di Mosca, poi si diede in Milano alla pratica medica con lustro e vantaggio, e morì dopo una protratta onorata canizie. Gli studii secondarii furono fatti dal giovane De Filippi a Milano, d'onde poi si recò a Pavia per studiare medicina. In quella università splendeva allora in tutto il vigore del suo potente ingegno quel grande luminare della scienza italiana che fu il Panizza. Il De Filippi con sommo ardore si diede sotto l'illustre maestro agli studii anatomici ed a quelli della zoologia, siccome allo studio in generale delle scienze naturali. Queste in breve gli piacquero assai più della medicina, onde, compiuto il corso di medicina e presa la laurea, subito deliberò di lasciare in

disparte le scienze mediche, e darsi tutto alle naturali. Fino dagli anni del corso aveva dato ottima prova del suo ingegno, del suo amore allo studio, come della sua non comune attitudine: onde, appena laureato, ebbe il posto, in quella stessa università di Pavia, di assistente alla cattedra di zoologia, tenuta allora dal professore Zendrini. Quivi pubblicò subito qualche lavoro, ma poco stette in quel posto. I signori De Cristoforis e Jan, appunto in quegli anni, si erano collegati nel nobile intento di dare opera allo studio della storia naturale ed alla diffusione della cognizione di questa scienza generalmente in Italia, e segnatamente intorno a loro. Il De Cristoforis, patrizio lombardo, era ricco e ben pensante; il Jan, tedesco, aveva adottato l'Italia per seconda patria. Da questa nobile associazione nacque il Museo civico di Milano, che il Jan, morto in breve il De Cristoforis, coll'ingegno e coll'opera illustrò ed arricchì per lunghi anni, e che ora sempre meglio progredisce per l'opera sapiente e zelante del professore Emilio Cornaglia. Il De Filippi fu chiamato a Milano come assistente al Jan, coll'incarico di qualche insegnamento: ciò seguiva nell'anno 1840, e l'avuto incarico tenne per circa otto anni, pubblicando qualche lavoro di zoologia, ed altri in maggior numero di zoologia ed anatomia comparata, ed insegnando varii rami della storia naturale.

Dirigeva allora il Museo zoologico di Torino il professore Giuseppe Gené, chiaro in Italia pei suoi lavori zoologici come per la maestria del suo stile, amato per l'ingegno arguto e l'ottima indole da quanti lo conoscevano. Il Gené amava molto il De Filippi, di cui ammirava la mente vasta e potente, e l'operosità veramente meravigliosa. Il re Carlo Alberto, che si dava molto pensiero dello incremento degli studii in Piemonte, aveva pel Gené una stima tanto grande quanto giusta. Cogliendo un momento propizio, Gené propose al re che fosse creata in Torino una cattedra di anatomia comparata e che vi fosse nominato il De Filippi. Il re aveva fatto buon viso alla proposta e stava per secondarlo, quando sopravvenne improvvisa sventura che mutò tutto. Il Gené, giovane ancora robusto, quasi repentinamente, il giorno 9 luglio del 1847, moriva. Senz'altro allora il posto del Gené fu dato al De Filippi, il quale adunque non venne in Torino emigrato, siccome taluni hanno scritto, ma chiamato, prima dei moti politici che resero memorabile l'anno 1848. Egli ebbe sempre libero accesso in Lombardia, e molto frequentemente se ne valeva. Ciò non ostante, essendo in Torino poco prima che quei moti del 1848 scoppiassero, ciò gli porse modo di operare efficacemente, oltre ogni sua primiera speranza, in pro' degli studii e del progresso della scienza, perchè col sopraggiungere delle libere istituzioni ogni uomo di vaglia ebbe voce in capitolo, e la voce del De Filippi fu sempre, con profitto della pubblica istruzione, ascoltata. Egli proponevasi tre principali intendimenti, incominciando la nuova carriera in Torino: quello di fare progredire la scienza con ricerche ed originali lavori; quello di aumentare le collezioni del Museo cui era venuto a dirigere; e quello di diffondere l'amore allo studio della storia naturale sia col suo proprio insegnamento, sia col fare in modo che intorno alle nozioni elementari di questa scienza fossero ammaestrati i giovanetti nelle scuole secondarie. E quanto al primo, scrisse un gran numero di cose, il cui elenco trovasi in un opuscolo che citiamo appiè di questi cenni; basti dire che sommano a 77. Nel Museo poi di Torino, oltre allo avere portato molto avanti le collezioni di alcune classi di animali, egli improvvisò collezioni di anatomia comparata, le quali costituiscono oggi un piccolo ma non spregevole museo a fianco del primo. E quanto alla diffusione degli insegnamenti intorno alla storia naturale nelle scuole secondarie, a lui si deve principalmente se furono introdotti, a lui se furono mantenuti, malgrado ostacoli e tentativi avversi e ripetuti.

In queste molteplici cure, in questi diversi lavori condotti con pari zelo e fortuna, passarono pel De Filippi molti anni, interrotti appena da qualche piccolo viaggio, due segnatamente, uno in Germania, uno attraverso il Mediterraneo sulla costa d'Africa. Nell'anno 1862 gli si offerse occasione di più lungo viaggio, che avidamente accolse. Il Governo italiano era venuto nella deliberazione di mandare una numerosa missione in Persia, collo scopo apparentemente principale di portare una decorazione allo scià di quel paese; in realtà voleva che quella missione facesse osservazioni e studii sulle condizioni naturali, sociali, politiche e militari di quelle regioni. Perciò scelse uomini all'uopo, mandando, insieme coi diplomatici, uomini famigliari con varii rami di scienza: uno di questi fu il De Filippi. La missione italiana toccò Costantinopoli e Poti, Kutais, Tiflis, Erivan, Giulfa, Tauris, Kasvin e Teheran, meta del viaggio. Alcuni membri della missione da Teheran fecero una escursione nei monti Elburz alla montagna vulcanica detta Demavend, e taluni compirono l'ascensione di quell'altissimo monte che ha poco meno di 6000 metri di altezza. Da Teheran la missione non ritornò unita, siccome nell'andata; i diplomatici rimasero più a lungo, gli altri partirono alla spicciolata. Il De Filippi compì il suo ritorno attraversando i monti Elburz pel Caspio ed il Volga, risalendo questo fiume fino a Nijni-Nowgorod, e quindi in ferrovia per la Russia e la Germania. Il frutto di questo viaggio e le cose osservate il De Filippi raccolse, poco dopo il ritorno, in un volume intitolato *Note di un viaggio in Persia.*

Poco dipoi, diede occasione in Italia a diversi giudizii sul suo conto per la lezione intitolata: *L'uomo e le scimie.* Egli da molto tempo rivolgeva nella sua mente la quistione delle modificazioni di cui possano essere suscettive le specie degli animali. Il libro di Darwin intorno alla origine delle specie richiamò tutta la sua attenzione, ed in breve si fece caldo sostenitore delle teorie darwiniane. La lezione sull'uomo e le scimie fu appunto una esposizione di queste dottrine, ma con grandi riserve riguardo all'uomo. L'ira di parte mosse allora le critiche più violenti contro al De Filippi, e, secondo il solito, il maggior numero di quelli che più gridarono non udì nè lesse stampata quella lezione.

Dopo il viaggio in Persia, poco rimase nella quiete dello studio e dell'insegnamento. Il governo diede effetto ad un divisamento, già varie volte venuto in campo, di un viaggio di circumnavigazione da una nave dello Stato. La pirofregata *Magenta*, che si trovava in America, fu destinata a questo viaggio, e il De Filippi, creato di fresco senatore del regno, fu invitato a farla in quel viaggio da naturalista. Egli accettò di slancio, e partì, in sul principio di novembre del 1865, da Napoli sulla *Regina;* s'imbarcò in America sulla *Magenta*, governata dal comandante Arminjon, toccò Giava, la Cocincina, il Giappone e la Cina, spingendosi fino a Pechino. Di ritorno da questa città, male in salute, ma pur continuando colla sua consueta incredibile operosità a raccogliere, osservare e notare, arrivò ad Hong-kong, dove, per ascesso al fegato, morì nel giorno suddetto, e la notizia di sua morte destò in Italia universale dolore. Sebbene in così sventurato modo tronco quel viaggio, pur non fu senza qualche buon effetto per la scienza. Mandò oggetti raccolti, e scrisse osservazioni, di cui alcune già furono pubblicate.

Quello che sovra ogni cosa distingueva il De Filippi fu una operosità più che rara, in vero prodigiosa ed unica, che, unita a potente ingegno, spiega come tanto egli abbia operato.

Pari alla operosità ed allo ingegno fu in esso l'amore pel bene: si mostrò forse talora poco riflessivo, e troppo repentino nei giudizii e nelle deliberazioni; ma mosso sempre ed esclusivamente da buon sentimento. Amò molto tutti quelli che gli apparvero avidi di sapere e laboriosi, e diede loro i migliori ajuti. Religioso e liberale, rispettò sinceramente le opinioni opposte alle sue proprie. Fu di mezzana statura, fortissimo di membra e resistente agli strapazzi del corpo; della caccia amantissimo, biondo, bello e piacevole. Amava molto la musica, coltivava felicemente il disegno, avea famigliare la lingua tedesca. Leggeva e rileggeva i *Promessi sposi* e nutriva vivissimo affetto per l'immortale suo concittadino autore di quel libro.

Non sapremmo, a dare in qualche modo un concetto della operosità del De Filippi e della varietà dei suoi lavori, fare meglio che aggiungere a queste brevi notizie il titolo di alcuno dei principali suoi scritti: *Sul terreno secondario della provincia di Como* (1838); *Sulla costituzione geologica della pianura e delle colline della Lombardia, con una tavola* (1839); *Memoria geologica sul Tirolo meridionale* (1840); *Descrizione di nuovi entozoi trovati in alcuni molluschi di acqua dolce, con figure* (1837); *Memoria sugli anellidi della famiglia delle sanguisughe, con una tavola; Sul Nomenclator zoologicus continens nomina systematica generum animalium, auctore L. Agassiz* (1843); *Museum Mediolanense, Vertebrata: Aves* (1847); *Importanza degli studii zoologici: prelezione al corso di zoologia per l'anno 1848 nella regia università di Torino, letta il 3 marzo; Regno animale* (fa parte dell'opera: *I tre regni della natura*) (Milano 1852); *Notizia sopra una nuova specie di jena* (hyæna suilla) *con una tavola* (Torino 1852); *Nouvelles espèces de poissons* (Parigi 1853); *Cobitis larvata, nouvelle espèce du Piémont* (ivi 1859); *Trois nouvelles espèces d'astéroïdes de la Méditerranée* (ivi); *Note zoologiche con tavole su varii argomenti* (I-VII, Genova 1861); *Osservazioni zoologiche con tavole* (I-V), due delle quali volte in tedesco dal Moleschott (Giessen 1865); *Il Shyrrhaptes paradoxus in Italia* (Milano 1864); *Sulla classificazione degli animali* (ivi 1865); *Osservazioni fatte nella traversata da Gibilterra a Rio-Janeiro* (ivi 1866); *Osservazioni fatte nella traversata da Rio-Janeiro a Batavia* (ivi 1866); *Osservazioni fatte nell'ultima parte del suo viaggio* (ivi 1867); *Memoria sullo sviluppo del ghiozzo d'acqua dolce* (gobius fluviatilis), *con una tavola* (ivi 1841); *Osservazioni intorno all'embriogenia dei salmonidi del signor* C. Vogt (1842); *Sunto di alcune osservazioni sull'embriologia dei pesci, con due tavole* (1845, voltato in tedesco, Weimar 1846); *Nouvelles recherches sur l'embryogénie des poissons* (Parigi 1847, voltato in tedesco, Weimar 1847); *Storia genetica di un insetto parassito delle uova del rhynchites betuleti* (Bologna 1852, trad. inglese, Londra 1852; francese, Parigi 1851); *Nouvelles observations sur le développement des trématodes*, di cui tre *Memorie* avea dato negli anni precedenti (Parigi 1855); *Sul Lepidosiren paradoxa, monographie von Dr Joseph Hyrtl* (ivi 1845); *Alcune osservazioni anatomico-fisiologiche sugli insetti in generale ed in particolare sul bombice del gelso, con tre tavole* (Torino 1852; trad. tedesca, Stettin 1852-1853); *Ricerche anatomico-fisiologiche sul baco da seta o larva del bombyx mori* (Torino 1854; trad. tedesca, Stettin 1854); *Ueber eigenthümliche Organe der Mundschleimhant des Elephanten, con figure* (Lipsia 1854); *Ueber die Schwimmblase des Olygopus ater* (ivi 1855); *Sulla struttura della cute dello Stellio caucasicus, con due tavole* (Torino 1866); *Intorno ad un carattere anatomico tratto dallo studio del cranio delle scimie dell'antico e del nuovo mondo, per cui quelle da queste costantemente si distinguono* (ivi 1864; trad. tedesca, Giessen 1865); *Dei sensi in generale* (Pavia); *Ueber den Kreislauf des Blutegels* (1843); *Delle funzioni riproduttive degli animali in complemento dell'edizione italiana del Corso elementare di zoologia del signor Milne-Edwards* (Milano 1850; 2ª ediz., ivi 1856); *Sull'origine delle perle* (Torino 1852; trad. tedesca del Küchenmeister, Berlino 1856); *Encore un mot sur la formation des perles* (Berlino 1856); *Zur näheren Kenntniss der Dotterkorperchen der Fische, con figure* (Lipsia 1859); *Il lama, l'alpaca e la vigogna* (Torino 1850); *La creazione terrestre. Lettere a mia figlia* (Milano; in francese del Pommier, Parigi 1859); *Il diluvio noetico* (Torino 1855; in francese, ivi 1858); *L'homme et le déluge. Lettre à M. Littré* (*Extrait de la seconde édition du Déluge de Noé*) (Parigi 1859); *L'uomo e le scimie*, lezione (Milano, 3ª ediz. 1865); *Note di un viaggio in Persia nel 1862* (ivi 1865).

Vedi Moleschott, *Commemorazione di Filippo De Filippi* (Torino 1867).

FILIPPO (MARCHESE DI SAN) (*biogr.*). Vedi BACALLAR DON VINCENZO, MARCHESE DI SAN FILIPPO (*Suppl.*, vol. IV).

* **FIORDIBELLO Antonio** (*biogr.*). — Nato a Modena verso il 1510, di famiglia antica e considerata, morto nella stessa città il 23 aprile 1567. Si applicò prima allo studio del diritto per ubbidire a suo padre; ma i pochi progressi che faceva in esso determinarono i suoi parenti a non opporsi di vantaggio alla sua inclinazione per la letteratura. Aveva ventitre anni, quando il celebre Sadoleto, allora vescovo di Carpentras, sel prese segretario, e, conosciute le rare disposizioni del giovane, si piacque coltivarle. Gli commise di fare l'orazione funebre a Clemente VII, che fu coronata di grandi applausi. Accompagnò a Roma il nipote del Sadoleto, che andava a presentarvi i suoi omaggi al nuovo pontefice, e vi rimase più anni: poi si recò a Padova nel 1538 col desiderio di frequentare le lezioni dell'università, e vi fu accolto dal Bembo amichevolmente. Nel 1541 tornò presso al Sadoleto in Carpentras, e di quivi dimorò sempre con lui. Ritornò a Roma nel 1542 col suo illustre patrono, che accompagnò in Francia, allorchè Paolo III lo deputò a Francesco I, per consigliare esso principe a terminare le sue contese con Carlo V. La morte del Sadoleto lo privò di un valido appoggio; ma volle andare a Carpentras, per raccogliere le sue lettere, di cui pubblicò un'ottima edizione a Lione nel 1550, preceduta dalla vita di Sadoleto, opera nella quale esprime tutta la sua riconoscenza verso il suo benefattore. Godeva di benefizii, benchè non addetto alla chierisia; fu insignito degli ordini sacri in età di trentanove anni, accompagnò al concilio di Trento il cardinale Crescenzi. Fece ammirare la sua eloquenza nella sacra assemblea, rispondendo ai discorsi indiritti ai legati, a nome dei vescovi d'Alemagna. Morto il Crescenzi, passò al servigio del cardinal Polo, e l'accompagnò in Inghilterra, quando salì al trono la regina Maria. Ritornato a Roma nel 1557, l'anno seguente ottenne un vescovado nel regno di Napoli; ma poco stante lo rinunciò. Rimpatriato nel 1567, morì di circa sessantaquattro anni. Occupatissimo, poco scrisse: abbiamo di lui: *In Carolum V, Romanorum imperatorem, oratio* (Roma 1536, in-4°; Leida 1609); *Oratio de concordia ad Germanos* (Lione 1541, in-4°); *De auctoritate Ecclesiæ liber* (ivi 1546, in-4°); *Oratio ad Philippum et Mariam reges de restituta in Anglia religione* (Lovanio 1545, in-4°). Gli ultimi tre discorsi sono stampati nelle *Opere* di Sadoleto (Magonza 1607, in-8°);

Oratio in funere Jacobi Arbuthnotii (Lione 1543, in-4°); *De vita Jacobi Sadoleti commentarius:* ristampato nelle differenti edizioni delle *Lettere* del Sadoleto; *Epistolæ* raccolte dall'abate Costanzi e pubblicate in un volume; *Adversaria seu formulæ pro epistolis pontificiis conscribendis.* Il manoscritto autografo di tale opera è nella Biblioteca Ambrosiana.

FISOSTIMMA VELENOSA o **FAVA DI CALABAR** (*bot.*, *mat. med.* e *chim.*). — Da pochi anni pervennero in Europa le prime e vaghe notizie intorno a un terribile veleno fornito da una pianta della regione designata col nome di *Calabar*, nella *Guinea* (*vedi*). Dai missionarii inglesi si seppe che questo veleno è tratto da una grossa fava, che gli indigeni chiamano *eseren* o *fava della prova* e gli Inglesi chiamano *calabarbohne* o *ordeal bean of Calabar.* Al presente in Europa chiamasi per lo più col solo nome di *fava del Calabar.* Il nome di *fava della prova* venne dato a questo grosso seme, perchè esso serve alle barbare autorità di quelle tribù indiane come mezzo di prova nel *giudizio di Dio*, quando si tratta di incerta colpevolezza o di difficile giustizia; perciò i soli capi possono coltivarla.

Le prime osservazioni scientifiche sulla fava del Calabar furono fatte dagl'Inglesi, e il dott. Daniel fece in proposito alcune comunicazioni fino dal 1846 alla Società etnologica di Edimborgo. Alla stessa Società, nel 1855, il dottor Christison riferiva alcune esperienze fatte sopra se stesso. Per questo motivo la pianta portò il nome di *physostigma venenosa Christison.* Il nome del genere proviene da due radicali greche, le quali significano stimma rigonfio, e diffatti lo stimma del fiore è molto grosso e ricurvo.

Nel 1859, dopo quattro anni che si seminava nell'orto botanico di Edimborgo, vi si riuscì ad ottenerne lo sviluppo. Nel 1862 il Fraser, pure di Edimborgo, ne pubblicò una monografia botanica e medica; in seguito la studiarono molti dotti, come Sœlberg Wells, Harley, Argyll, Roberston, Workmann, ecc. Nel 1863 se ne potè avere dei semi in Francia, ove la studiò pel primo il dott. Giraldès, e in Italia, ove la studiarono i dott. Quaglino, Borelli, Bocchetti, Regnoli, ecc., e per ultimo nel 1867 e 1868 il dottore Clemente Papi di Parma.

La fisostimma velenosa è una pianta perenne, che appartiene alla famiglia delle leguminose, sott'ordine delle papiglionacee, tribù delle fasolee (*diadelfia decandria*).

Il fusto è volubile, sinistrorso, può allungarsi al di là di 40 metri, la sua maggiore grossezza è di 2 centim. circa, è cilindrico, di superficie rugosa, di color grigio bruno; all'interno è poco compatto; tagliato, lascia colare un sugo abbondante, acquoso, limpido, incoloro, acre e stringente; dalla corteccia geme una sostanza gommosa, viscida, rossastra, che essiccandosi all'aria diviene di color bruno.

Le foglie sono peziolate, stipulate, alterne, trifogliolate. I picciuoli, lunghi tre centimetri, sono cilindrici, scanalati alla parte superiore; l'infiorescenza è a grappoli ascellari pendenti e ha tre fiori; il calice è di cinque sepali e la corolla eziandio; questa è papiglionacea, ha colore porporino, screziato di rosso intenso. Gli stami hanno antere bilobe. Il pistillo è allungato con stilo curvo, liscio, stimma semilunare rigonfio..

Il frutto è un legume di color verde finchè non è maturo, è lungo circa 40 centimetri; quando è maturo ha un colore bruno; è indeiscente; ha un tessuto molle nell'interno; entro questo tessuto si trovano due o tre semi separati fra di loro, i quali vengono in Europa separati dal frutto e costituiscono la droga chiamata fava del Calabar.

Questi semi sono lunghi da 3 a 4 centim. e larghi circa 3 centim. Hanno una superficie rugosa, colore bruno di cioccolato, forma quasi semilunare; il loro ilo è formato da una solcatura che percorre tutto il margine ricurvato; pesano da uno a tre grammi; sono costituiti, come le fave e i fagiuoli, da un embrione e da due grossi cotiledoni. Contengono molta fecola leguminosa, circa l'1 per 100 di un olio fisso che non è velenoso, e un principio venefico che è solubile nell'alcool.

La fava del Calabar in medicina si usa all'esterno e internamente. Si usa il vino o l'alcool dopo fatti macerare a contatto colla fava, oppure si usa l'estratto alcoolico. Si usa ancora una specie di *carta* detta *calabarizzata*, la quale si ottiene distendendo sopra carta da filtri una soluzione di estratto nella glicerina. Si usa ancora la *fisostimmina.*

La fava del Calabar è un potente veleno, e un rimedio eroico usata internamente. Il dott. Hewan, che fu spettatore nel Calabar di alcuni dei giudizii detti di Dio, o prove dell'*eserè*, narra poi di avere osservato un caso in cui una donna accusata di varie colpe mangiò ventiquattro fave senza alcun inconveniente, nonostante che non le abbia vomitate dopo l'ingestione, il che è il più sicuro mezzo di andar immune dal veleno; ma egli soggiunge che i ministri di giustizia, dal volere dei quali dipende la vita degli accusati, talvolta modificano il veleno prima di apprestarlo. E si dice che le fave di Calabar fatte bollire nell'acqua o tostate non sono più velenose.

Nella medicina europea ora si usa per lo più questo medicamento solo come antimidriatico, ossia per restringere la pupilla degli occhi, ed è a questa applicazione che la fava del Calabar deve la sua fama or ora acquistata.

Ecco, secondo il Papi, un quadro sintetico dei fenomeni che cagiona la fava di Calabar sull'organismo animale. Allucinazioni dei sensi specifici; miosi e miopia; tremiti fibrillari dei muscoli striati esterni dal treno posteriore fino all'anteriore e al corpo fino al collo; paresi e paralisi dei muscoli volontarii; ottusione della sensibilità cutanea dalle parti posteriori o inferiori verso le anteriori; conservazione del moto e della sensibilità nella parte anteriore del capo; aumento dell'eccitabilità riflessa; spasmo del sistema delle fibre liscie muscolari, quindi la contrattura della pupilla, la lacrimazione, la salivazione; la contrazione delle fibre cellule bronchiali con muco spremuto dai polmoni verso la laringe; la contrazione spasmodica di tutto il tubo intestinale e il tenesmo più o meno violenti; la contrazione della vescica e l'urinazione; turbamento e paralisi della laringe e delle corde vocali con afonia; conservazione dei moti del cuore, i quali si sconcertano solo indirettamente per la respirazione inceppata. Laonde questo venefizio non si può confondere con alcun altro finora conosciuto.

Tra l'azione della fisostimma velenosa e i veleni stricnici vi ha la differenza che questi agiscono piuttosto sul midollo spinale, quella invece sul midollo allungato. Fraser anzi spinge la cosa tanto oltre da dire che la fava del Calabar ha un'azione antagonista alla stricnina, per modo che ne sarebbe il miglior antidoto. Sarebbe il caso di due veleni, la cui azione combinata sarebbe nulla; ma sgraziatamente siffatta esperienza non si può condurre tanto bene da dare un buon risultato.

Intanto la fisostimma velenosa, secondo il prof. Quaglino, è un sovrano rimedio nei casi di midriasi (dilatazione) idiopatica o traumatica. Giova nei casi di presbiopia, nei casi di astenoscopia, ossia impossibilità di fissare lungamente oggetti vicini e minuti; in molti casi di lussazione parziale del cristallino e in molte altre malattie degli occhi.

Fra i suoi effetti più importanti e affatto caratteristici sono da notarsi la paralisi delle corde vocali e quella della glottide

laringea vocale e respiratoria. Nessun altro medicamento è capace di tali effetti. Perciò sarebbe, secondo alcuni, il vero e diretto rimedio contro il trachelismo del tetano, della rabbia e dell'epilessia. Nel tetano diede già ottimi risultati; rimane a sperimentarsi la sua azione nella rabbia e in molte altre gravi malattie, nelle quali, in seguito ai recenti studii fisiologici, pare debba eziandio tornare di grande vantaggio.

FISOSTIMMINA o **CALABARINA** ed **ESERINA** (*chim. gen.*). — Nel 1864 J. Jobst e O. Hesse estrassero dalla *fisostimma velenosa* una sostanza di forma d'estratto, che chiamarono col nome di *fisostimmina* o di *calabarina*, per significare che essa rappresentava il principio attivo della fisostimma suddetta o fava del Calabar.

Questa sostanza era dagli autori sopra nominati preparata in due modi e principalmente collo sciogliere l'estratto alcoolico della fisostimma nell'acqua e col trattarlo colla magnesia. Il liquido, dopo evaporazione, veniva trattato con etere, e l'etere con acqua acidula per esportarne la fisostimmina; questa soluzione acquosa, fatta evaporare, dava una massa amorfa di color giallo bruno, che è la fisostimmina.

Ma tosto i chimici osservarono che questa non aveva i caratteri di una vera specie chimica, sebbene possedesse in grado assai eminente e in minima quantità l'azione fisiologica della fava del Calabar.

Verso la fine dello stesso anno A. Vée e Leven, adottando un altro metodo, ottennero una sostanza meglio caratterizzata dalla stessa fava del Calabar, e riconobbero che era un vero alcaloide, il quale, dal nome indiano della materia prima adoperata, chiamarono col nome di *eserina*.

Il metodo per ottenere l'eserina è il seguente. Si liscivia a freddo con alcool a 95° la polvere di fava del Calabar. La soluzione alcoolica si distilla, l'estratto ottenuto si mescola con soluzione satura di acido tartarico; dopo alcune ore vi si versa un po' d'acqua, si filtra e si soprasatura il liquido con bicarbonato di potassa in polvere; si filtra di nuovo, si agita il liquido con etere; si fa evaporare la soluzione eterea e si fa seccare il residuo nella campana della macchina pneumatica. Il residuo si ridiscioglie nell'etere anidro, si filtra di nuovo, e dall'evaporazione dell'etere si ha l'alcaloide quasi puro. Esso contiene ancora aderente una materia colorante rossa, la quale è impossibile separare affatto anche ripetendo più volte le cristallizzazioni.

L'eserina è un corpo solido, cristallizzabile, di sapore debolmente amaro. È solubile nell'etere, nell'alcool, nel cloroformio, poco nell'acqua, alla quale dà però reazione alcalina. I cristalli sono romboedri sottili che si colorano alla luce polarizzata. Si combina cogli acidi e ha le reazioni generali degli alcaloidi. Scaldata a temperatura elevata, fonde e spande fumi bianchi e brucia senza residuo.

Una sola goccia di una soluzione fatta con 1 parte di eserina e 1000 parti d'acqua, introdotta nell'occhio, basta per produrre una contrazione eccessiva e persistente della pupilla. Due milligrammi di eserina possono uccidere un porcellino d'India in mezz'ora.

Nel 1867 O. Hesse pubblicò un nuovo metodo per ottenere la fisostimmina, analogo alquanto a quello di Vée e Leven per ottenere l'eserina; perciò si può dire che la nuova fisostimmina di Hesse è analoga affatto all'eserina; anzi la sola differenza fra i due principii immediati consiste solo nella minore purezza di quello ottenuto da Hesse. Diffatti la fisostimmina di quest'autore è amorfa, lucente; scaldata si può allungare in fili quasi come un estratto.

La formola chimica della fisostimmina e forse anche dell'eserina è la seguente: $C^{30}H^{21}N^{3}O^{4}$.

FITZ-ROY (CAPITANO) Roberto (*biogr.*). — Notissimo ammiraglio inglese, ch'ebbe sì tragica fine, nacque il 5 luglio 1805, figliuolo secondogenito al generale lord Carlo (morto il 20 dicembre 1829): si spense di sua mano il 30 aprile 1865. Educato egregiamente, siccome lo stato di sua famiglia comportava, e gli usi inglesi prescrivono, nel 1819 entrò al servizio della real marina, e già dal 1824, sulla fregata *Thetis*, servì nelle stazioni del Mediterraneo e dell'America meriggiana, e nel 1828 divenne luogotenente dell'ammiraglio sir Roberto Otway, comandante in capo della stazione di Rio Janerio. Verso la fine del medesimo anno, i due vascelli *Adventure* e *Beagle* giunsero in detta stazione, inviati dall'Ammiragliato per rilevare le coste meridionali dell'America del Sud, sendo assai imperfette le carte idrografiche che possedevansi e piene di errori: in tale congiuntura Fitz-Roy ebbe il comando del *Beagle*, per la morte del suo comandante, il capitano Stokes, avvenuta nel 1828. Ritornò, dopo assai fatiche, dalla spedizione il 14 ottobre 1830. Nel *Journal of the Royal Geographical Society* (vol. I, pag. 155, ecc.), il capitano King mentova la scoperta del capitano Fitz-Roy, nello stretto di Magellano, di un ampio golfo di forse cento chilometri, appellato Mare d'Otway, cui si unisce uno stretto, detto canale di Fitz-Roy. L'anno 1831, ritornò negli stessi paraggi comandante del legno medesimo *Beagle*, equipaggiato e provveduto d'ogni cosa a puntino, accompagnato dal notissimo naturalista Carlo Darwin; e la spedizione che ebbe fine nel 1836, dopo un circumnavigare di quattro anni, riuscì fecondissima in risultati importanti per la scienza. Nel 1839 furono pubblicati i due seguenti libri: *Narrative of the Surveying Voyages of H. M. S. Adventure and Beagle between the years* 1826 *and* 1836, *describing their Examination of the Southern Shores of South America, and the Beagle's Circumnavigation of the Globe, by Captain Fitz-Roy and Cap. King* (Londra, 2 volumi in-8°) e *Journal of Researches into the Geology and Natural History of the various Countries visited by H. M. S. Beagle, under the command of cap. Fitz-Roy, from* 1832 *to* 1836 (Londra in-8°) da Carlo Darwin, che tutta ritrasse l'importanza del viaggio. Dal 1843 l'ammiraglio Fitz-Roy fu governatore della colonia di Nuova Zelanda fino al 1846; successogli poi il Grey. Nello stesso anno pose in luce un opuscolo a giustificare il suo governo nella colonia, intitolato: *Remarks on New Zealand in February* 1846; e quattro anni dopo: *Sailing directions for South America, by Cap. Ph. Parker King and Rob. Fitz-Roy, Royal Navy.* Da quest'epoca si occupò sovrattutto di meteorologia, e i suoi lavori aventi per iscopo la previsione razionale del tempo sono noti universalmente. Egli esposeli nel libro *Weather-book.* A questa epoca si collegano i celebri suoi lavori di meteorologia: si può dire che egli ne fu il creatore in Inghilterra, e i rapidi progressi che la scienza vi fece in pochi anni sono a lui dovuti. Al presente vi ha stazioni in quasi tutte le colonie inglesi in corrispondenza permanente con la stazione centrale a Londra. Le principali sono in Australia, al capo di Buona Speranza, alle Indie Orientali, a Ceylan, a Sant'Elena, all'Ascensione, all'isola Vancouver, al Canadà, all'isola Maurizio. Due volte si ammogliò, e nel morire lasciò la vedova con un maschio e due fanciulle.

Da più tempo, l'eccessivo lavoro avea in lui prodotto una sovraeccitazione che gli annebbiava le facoltà mentali. Il dottor Headley, suo medico, avealo messo in guardia, ma inutilmente. Le nuove della presa di Richmond e dell'assassinio del Lincoln profondamente prostraronlo. Il 29 aprile 1865, diessi a vedere in preda a cupa melancolia: il mattino

seguente, levossi di buon'ora, ed entrò nel gabinetto da bagno; e come non ne usciva, atterratane la porta, trovossi l'ammiraglio annegato nel sangue: erasi con un rasojo tagliata la gola.

Vedi: Knight, *The English Cyclopædia: Biography* (Londra 1856); Figuier, *L'Année scientifique et industrielle* (xme ann., Parigi 1866).

FLANDRIN Ippolito (*biogr.*). — Valente pittore di storia, nato a Lione nel 1809; morto in Roma gli ultimi di marzo 1864. Studiò sotto i pittori lionesi Legendre, Maguin, Révoil e suo fratello maggiore, Augusto Flandrin (morto nel 1844); poi andò a Parigi dall'Ingres. Nel 1832 guadagnò il primo premio di pittura pel posto gratuito a Roma, dove incontrò direttore dell'Accademia il suo maestro Ingres, che ebbelo carissimo. All'Esposizione del 1836 ottenne una medaglia di 2ª classe; in quelle degli anni 37, 48 e 55 tre di prima. Nel 1841 fu nominato cavaliere della Legion d'onore, e nel 53 ufficiale. Nell'anno stesso entrò nell'Accademia di Belle Arti per surrogare Blondel. Se il primo suo dipinto, *Teseo riconosciuto dal padre in un convito*, ritraeva del fare del maestro; *San Clario che guarisce i ciechi* annunziava già un fare indipendente, volto allo spiritualismo, che manifestossi in tutta la sua pienezza nei dipinti della cappella di San Giovanni nella chiesa di San Severino, ora danneggiati non poco; e massime in quelli eseguiti in San Vincenzo de' Paoli e in San Germano dei Prati, opere in cui al segno puro e al tingere modesto accoppiasi un senso ideale e religioso che incanta. Per questo egli ottenne un luogo eminente e distinto nella moderna scuola francese; anzi divenne, come a dire, caposcuola in fatto di sentimento elevato e religioso. Voglionsi nominare, fra le altre sue opere, la decorazione di San Paolo a Nîmes; trentasei figure decorative pel castello del duca di Luynes, a Dampierre; varii ritratti esposti nel 55 e nel 57, ed una serie di bellissime fotografie tolte dalle pitture murali di San Vincenzo de' Paoli. Ritornato in Roma per ispirarsi e attingere novelle forze a nuovi lavori, vi morì. La sua spoglia mortale fu ricondotta a Parigi, e riposa al Père-Lachaise. I suoi funerali fecero evidente in quanto pregio fosse tenuto il pittore spiritualista.

Vapereau, *Dictionn. univ. des Contemporains; Annuaire Encyclopédique* (1864).

FLOCON Ferdinando (*biogr.*). — Antico ministro della repubblica, nacque a Parigi nell'anno primo del secolo volgente; morì a Losanna il 16 maggio 1866. Versato nelle lettere, nelle belle arti e nella politica, scrisse nel *Courrier français*, nel *Constitutionnel*, nella *Tribune*, tradusse da Bürger e da altri alemanni poesie e romanzi. Caldissimo repubblicano, fu propagandista rivoluzionario nel suo paese e fuori, anche mercè della *Réforme*, giornale da essolui fondato nel 1845, che dirigeva ancora nel 1848, quando tutto s'immerse nelle agitazioni rivoluzionarie per atterrare la monarchia di luglio, e grandeggiò fra i più audaci tumultuanti insieme al Marrast. Il 6 maggio, allorchè il governo provvisorio depose il potere in mano all'Assemblea Nazionale, ei si rimase membro della stessa; ma, cinque giorni dopo, accettò il portafogli dell'agricoltura e del commercio, che con abilità pari all'onestà ritenne poco tempo. Sebbene di principii rivoluzionarii, non correva però sbrigliato agli eccessi. Votò, il 26 maggio, il bando degli Orleanesi; con la destra la limitazione dell'azione dei *clubs;* il 31 luglio, per respingere una proposizione del Proudhon; il 2 settembre, con la destra, per la proroga dello stato d'assedio di Parigi, durante la discussione della costituzione, e il 25, per combattere l'imposta progressiva; l'11 ottobre, per la creazione di buoni ipotecarii e del Credito fondiario, e il 21, per l'abolizione dei surrogati militari. Nella grave questione agitata nell'Assemblea il 25 novembre intorno alla condotta del Cavaignac, che un partito potente s'affaticava di screditare, il Flocon fu fra i pochi che animosi dichiararono il generale aver bene meritato della patria; e così il 1° febbrajo parlò in favore dell'amnistia generale, e il 5, contro l'ordine del giorno del generale Oudinot, e il 16 aprile, contro la spedizione di Roma, e, per tal modo, troviamo aver sostenuto mai sempre la parte repubblicana più vivace, addimostrandosi avverso alla parte che propendeva a Luigi Napoleone, di che è agevole indovinare perchè ei non fosse rieletto all'Assemblea nazionale legislativa. Andò allora a Colmar per compilare un giornale democratico, e, dopo il colpo di Stato del 2 dicembre, fu fra gli esiliati. Vivendo di studii e di lavori, passò gli ultimi anni di sua vita in Isvizzera, dove cesse al comune destino.

Vedi *Annuaire Encyclopédique* (1866-67).

FLORES Giovanni Giuseppe (*biogr.*). — Uno dei più eminenti cittadini della repubblica dell'*Equatore* (*vedi*), nominato padre della patria, a cui solo può paragonarsi il *Liberatore*, *Bolivar* (*vedi E.*), nacque il 19 giugno 1800 a Puerto-Cabello (Venezuela) da parenti spagnuoli; morì il 1° ottobre 1864. Aveva soli tredici anni quando prese le armi per la causa dell'indipendenza, di cui Bolivar aveva inalzato lo stendardo, e da quel punto il nome di Flores si collega a tutti gli avvenimenti che prepararono e consolidarono l'emancipazione della Colombia, del Perù e della Bolivia: sul campo di battaglia conquistò un per uno, col valore e coll'ingegno, i suoi gradi. Nominato nel 1825 dal Liberatore comandante generale dell'Equatore, diede il combattimento di Sucumbio, che addusse la pace nella provincia. Nel 28 la parte gloriosa che egli ebbe col general Sucre alla battaglia di Tarqui gli procacciò il grado di generale di divisione, il maggiore nell'esercito colombiano. Nel 30, spartita la Colombia nei tre Stati, Venezuela, Nuova Granata ed Equatore, questa repubblica lo scelse per suo primo presidente: ma per cinque anni egli ebbe a sostenere lotte micidiali co' suoi emuli, Urdaneta, Franco, Rocafuerte e loro partigiani. La vittoria di Niña-rica raddusse la pace, e Flores ricusò di accettare la presidenza offertagli una seconda volta: di che un voto solenne lo dichiarò, in nome della patria, come fondatore, difensore e conservatore della repubblica, *primo cittadino dell'Equatore e generale in capo*. Nel 37, uscito dal suo ritiro, presiedette il Senato; e l'anno dipoi accettò nuovamente la presidenza della repubblica. Grazie all'autorità sua, i porti della repubblica furono dischiusi, il 27 marzo 1839, al commercio colla Spagna, e conseguentemente ottenne da questa la pariglia, e nel novembre 1841 conchiuse coll'antica metropoli un trattato definitivo di pace e di buona amicizia. Nel 1843, fu la terza volta presidente; ma, prima di compiere il tempo, scoppiata nel 1845 a Guayaquil una ribellione, si dimise, e consentì di emigrare a condizione che gli fosse conservato il titolo di generale in capo coll'annua pensione di 20,000 piastre. Non corse guari però che, insofferente dell'ostracismo, dopo aver visitato le principali capitali d'Europa, volle reddire in un paese ove i suoi partigiani non aveano rimesso dal tumultuare durante la sua assenza. Ad essolui si attribuisce parimente di aver vagheggiato il disegno col generale Mosquera, presidente della Nuova Granata, di riunire in una sola monarchia gli Stati formanti già tempo la repubblica di Colombia. I tentativi fatti a ciò negli anni 47, 48 e 52 abortirono, ed egli, stanco dal guerrigliare, ricoverò al Chilì, per attendervi opportuna e favorevole occasione d'insorgere.

Finalmente, nel 1860, dopo tre lustri di esilio, e mercè la guerra civile che novellamente desolava il suo paese d'adozione, messosi a capo delle truppe del governo, pose in rotta il general Franco, ch'erasi impossessato di Guayaquil; e fu questa l'ultima valenteria del generale in capo dell'esercito equatoriale. Nel volgere del 1861 presiedette molto abilmente i lavori della Convenzione nazionale incaricata di compilare una nuova costituzione, recando nei dibattimenti il tesoro dei suoi lumi e la lunga sperienza nei pubblici affari.

Una macchia, nell'estremo di sua vita, offuscò alquanto la gloria purissima del veterano dell'indipendenza dell'America centrale. Il 6 dicembre 1863, il Flores ebbe sotto il suo comando il più numeroso e fiorito esercito che da lungo tempo si fosse veduto nell'Equatore; ciò non ostante, venuto alle mani coll'antico suo amico, il generale Mosquera, il quale tentava di porre in esecuzione il medesimo disegno del Flores della ricomposizione Colombiana, fu pienamente rotto a Cuaspud. Sebben vinto, non disperò della patria, e seppe ottenere dal vincitore pace onorevole e vantaggiosa ai due paesi (*vedi* EQUATORE). La sventura però non aveva punto menomata la venerazione che gli Equatoriani nutrivano nel fondo del loro cuore pel fondatore di loro indipendenza: e la morte di lui fu cagione di lutto generale; la spoglia mortale onorata singolarmente; il consiglio cantonale di Quito, capitale della repubblica, ordinò che il suo ritratto sarebbe, nella sala delle sedute, collocato alla destra di quello del Liberatore, e gli annali della repubblica hannogli reso il più grande tributo di ossequio e di affetto, appiccandogli il nomignolo di *Padre della patria*.

FLORES Venanzio (*biogr.*). — Governatore provvisorio della repubblica di Uruguay, assassinato a Montevideo il 19 febbrajo 1868 (*vedi* URUGUAY).

FLORIDA (I CORALLI DELLA) (*stor. nat.* e *stor. contemp.*). — A poca distanza dalla punta meridionale della penisola (ammessa fra gli Stati dell'Unione americana nel 1844, e la cui popolazione ascendeva nel 1864 a 140,425 abitanti, secondo la *Statistics of the foreign and domestic commerce*, Washington 1864), stanno più isolotti, denominati *Florida Keys* (Chiavi della Florida), separati dal delizioso paese da stretto canale che va gradatamente allargandosi dall'est all'ovest, e che di anno in anno si riempie di sabbia. Partendo da *Virginia Key* e da *Key Biscayne*, luoghi prossimi alla terraferma, le dette isole stannosi nel mare in un semicerchio fino a *Key West*, distante 22 chilometri dalla spiaggia; però la loro catena si prolunga, poichè a 111 chilometri verso l'est, isolato nel golfo del Messico, si ritrova il gruppo delle isole *Tortugas*, le quali, sebben sembrino divise le une dalle altre, sorgono tutte sopra un banco di corallo concentrico con la costa, e visibile solamente dove alcune delle isolette sono emerse a certa altezza.

È noto che l'elevazione di un banco di corallo arrestasi alla superficie del mare; ma chi può dire come sia nato, cresciuto, e come frammenti di esso scrostati in un lato siensi saldati in un-altro, servendogli in certa guisa di contrafforte? S'ingannerebbe chi considerasse un banco di corallo come una massa ugualmente massiccia e compatta; più giustamente potrebbe paragonarsi ad una foresta, dove crescono senza numero piante parassite e rampanti, di felci, di muschi, di fiori selvatici, di arbusti che riempiono gli spazii fra le piante maggiori. Un banco di corallo ha, come a dire, le sue selvette leggiere, ramose, brillanti, che riempiono gl'interstizii e rivestono i suoi fianchi di forme delicate e graziosissime, ed offrono ripari sicuri a diverse specie della creazione marina, che vi trovano asilo, siccome nelle foreste il tigre ed il leone. E la simiglianza parrà più grande se si considera che, siccome una folla di parassiti, impercettibili ad occhio nudo, soprattutto gl'insetti e le loro larve, abitano negli alberi, gli uni nella corteccia, altri penetrando sino al cuore; così anche un'immensità di conchiglie e di vermi marini, cercando la loro via nelle viscere solide della roccia, la trapassano in tutte le direzioni, al segno che i grossi blocchi, minati in ogni senso, sono poi dai flutti tempestosi staccati dalla massa. Poi galleggianti, agitati dalle onde, spezzati, detriti, spesso si posano sulla superficie del banco madreporico, le cui parti emergenti sulla superficie dell'acqua non tardano a coprirsi di frammenti provenienti da insetti, conchiglie, fango e da altre sostanze portate via alle terre vicine; un cemento calcareo si elabora colla decomposizione di avanzi rocciosi, nuotanti nelle acque. Costituito il deposito, a breve andare, divien terreno fertile adatto a favorire una pronta vegetazione; in cui dei grani portati dal vento, o giunti dalla riva, o sfuggiti dal becco degli uccelli, germogliano prosperamente.

Il *paletuviero* (*vedi E.*), albero partenente ai climi tropicali, è particolarmente favorevole alla formazione di dette isole. Il suo grano germoglia nel calice stesso del fiore, e, prima della sua caduta, produce piccoli gambi o steli bruni, lunghi da 30 a 50 centimetri, grossi come un dito e provveduti di piccole radici, le quali galleggiano in gran numero presso ai banchi della Florida. È chiaro che ai detti steli, sospinti dai marosi sul terreno descritto, le radici si attaccano leggermente; il movimento continuo delle onde le abbassa, le raddrizza poco a poco finchè non siano fissate e stabilmente barbicate nella sabbia, ove crescono e gettano nuove radici, le quali, sino ad alcuni metri dal suolo, circondano la parte inferiore del tronco dell'albero come d'una rete a maglie fitte. Ogni specie di materiali, sabbia, fango, conchiglie, ecc., vengono quindi a radunarsi contro tale specie di graticciuola naturale; e siccome i paletuvieri si moltiplicano facilmente e raggiungono un'altezza considerevole, contribuiscono alla solidità dei terreni sui quali s'inalzano. Questo nuovo terreno è naturalmente fragilissimo e può essere completamente spazzato da una violenta tempesta, come si vide, pochi anni or sono, pel faro di *Sand Key*, il quale, coll'isola su cui era stato costruito, fu trabalzato dalle onde.

Molti banchi della Florida, come *Key West* ed *Indian Key*, sono già divenuti grandi isole di molti chilometri d'estensione, abitabili ed abitate. Lo spazio fra di esse e la terraferma si colma poco a poco nello stesso modo che le ha formate. I loro pendii dolci e quelli del canale che li separa dalla terraferma sono ricoperti da escrescenze del più leggiero corallo ramoso, come gorgoni, coralline, ecc., che fanno lo stesso delle radici inestricabili del paletuviero. Tutti gli avanzi del banco, come pure la sabbia ed il fango portato dalla riva, sono raccolti e si arrestano in questa rete di corallo che cresce nel canale e vi forma una massa continua di certa consistenza e che finirà per colmare lo spazio che separa la *Florida Key* dalle spiaggie attuali del continente. Un altro banco si estende oltre a quelli precedenti, e si abbassa insensibilmente verso il banco interno, da cui è separato da un canale. Meno vicino di quest'ultimo alla superficie dell'acqua, si scopre qua e là sabbia in quantità sufficiente per elevarvi un fanale. Potrà sembrare strano che il banco non sorga orizzontalmente al livello del mare e che produca isole invece di una massa continua: ma ciò dipende in parte dalla delicatezza dei coralli, che cedono ad ogni influenza sfavorevole alla loro vitalità, in parte all'ineguaglianza comparativa dell'accrescimento delle diverse specie che li costruiscono. Dovunque una corrente, uscita dalla spiaggia, passa sul banco, ceprendolo delle im-

mondizie trasmesse dalla terra, l'aumento dei coralli si rallenta, e le frazioni coperte del banco si elevano meno rapidamente di quelle non tocche da simili influenze sfavorevoli. Alla fine però il banco esterno arriverà, in tutta la sua estensione, alla superficie dell'acqua, e si congiungerà al banco interno allorchè già da qualche tempo sarà unito alle presenti coste della Florida, mediante la consolidazione degli strati di sabbia, che un giorno trasformerà il suo canale in terre asciutte. Potrebbe qui domandarsi qual sia la misura dell'accrescimento di detti banchi di corallo della Florida. Inchiesta sempre di difficile scioglimento in simili argomenti, difficilissima nel caso presente, in cui i banchi sono pressochè compiuti. Però, siccome si sa che il corallo s'inalza dappertutto dove prende piede, non rimarrebbe che da determinare la misura approssimativa d'accrescimento d'ognuna delle diverse specie. Calcolo difficile, poichè l'elevazione progressiva del banco non è in ragione diretta dell'altezza dei coralli viventi; essa deve misurarsi secondo le sue parti solidificate che non si scompongono mai. Vi ha molte madrepore delicate e fragili che raggiungono un'altezza considerevole, ma non contribuiscono all'accrescimento del banco che per la spessezza acquistata dopo essere state staccate, frantumate e ricondotte sulla sua cima. Una foresta abbattuta non s'inalza dalla terra di una foltezza uguale all'altezza de' suoi alberi, ma bensì d'uno strato leggiero prodotto dalla decomposizione della sua vegetazione intera; così pure pel banco di corallo dobbiamo tener conto non solo della deduzione delle parti senza consistenza, ma anche della divisione di tutti i rami fragili che corrono il rischio d'essere spezzati dall'azione delle onde, e che non possono perciò aggiungersi al banco senonchè in proporzione del loro volume allorchè sono ritti.

FLOURENS Maria Giovan Pietro (*biogr.*). — Fisiologo di molto grido, segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze, membro dell'Accademia francese, nacque a Maureilhan (Hérault) nel 1794; morì a Brunoy (Seine-et-Oise) il 4 dicembre 1867. Fu addottorato in medicina a Mompellieri di soli diciannove anni, e nel 1814 recossi a Parigi, ove conobbe gli uomini di maggior fama, Giorgio Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire, Tracy; ma si strinse in amicizia con Chaptal, Federico Cuvier e Itard. Nel 19 cominciò a dare alle stampe dei lavori scientifici ammirati non meno per chiarezza che per rigore analitico, poco usitato a quel tempo. Nel 1828 divenne membro dell'Accademia delle scienze, e G. Cuvier lo incaricò d'un corso di storia naturale nel Collegio di Francia, e due anni appresso, di quello di anatomia comparata al Giardino del re. Dopo aver collaborato alla *Revue encyclopédique* e al *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, può dirsi che nessun libro pubblicavasi al *Museo*, del quale non desse conto il Nostro, tanto era già in voga. Nel 1832 fu nominato professore titolare al *Museo*, e l'anno seguente surrogò Dulong come segretario perpetuo all'Accademia delle scienze; poi, nel 40, ebbe l'aggregazione all'Accademia francese in luogo del Michaud. Nel 38 era stato deputato dell'Hérault, e nel 46 fu inalzato a *Pari* di Francia. Sotto il regime posteriore continuò nelle cariche lucrose e onorifiche fino alla morte, avvenutagli a settantaquattro anni. Come segretario dell'Accademia, disse più discorsi molto applauditi, come quelli per G. Cuvier, per L. de Jussieu, per Desfontaines, De candolle, Geoffroy de Saint-Hilaire, B. De'essert, Blainville e simili. Onorato in patria e fuori, appartenne ai corpi scientifici nazionali ed esteri, e le sue esequie furono molto solenni e decorate di funebri discorsi da Elia di Beaumont, Patin e Chevreul. Fra le moltissime cose da lui messe in luce nominiamo le seguenti: *Notice sur la Vénus hottentote*, in un giornale di medicina; *Analyse de la philosophie anatomique*, inserita nella *Revue encyclopédique*; *Détermination des propriétés du système nerveux, ou recherches physiques sur l'irritabilité et la sensibilité*, opera di lunga lena, sulla quale G. Cuvier fece una rilevante relazione, adottata dall'Accademia; *Note sur la délimitation de l'effet croisé dans le système nerveux* (Parigi 1823); *Mémoire sur les fonctions spéciales des divers parties qui composent la masse cérébrale*; *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés* (ivi 1824 e 1842, volte in tedesco dal Becker); *Expériences sur le système nerveux*, che continua le *Recherches* (ivi 1825), volte parimente in tedesco dal sunnominato. In questi scritti, che propendono al materialismo, Flourens cerca di provare con una serie di esperienze ingegnose la distinzione degli organi e delle loro parti nei loro rapporti con la produzione dei fenomeni intellettuali, delle sensazioni e de' movimenti; distingue la parte che il midollo spinale, il cervelletto, i lobi cerebrali, i tubercoli quadrigemini e simili prendono, isolati dall'insieme del sistema nervoso, nelle svariate funzioni della vita di relazione; determina nel midollo allungato il limite del punto centrale e vitale, primo motore di tutto il meccanismo respiratorio; *Expériences sur l'encéphale des poissons*, nelle Memorie dell'Accademia (1825); *Mémoire sur les effets de la section des canaux semi-circulaires dans les oiseaux et les mammifères* (nelle stesse *Memorie*, 1828); *Observation pour servir à l'histoire naturelle de la taupe* (ivi 1829); *Recherches sur la cicatrisation des plaies du cerveau et sur la régénération de la peau et des os*; *Expériences sur l'oreille des oiseaux et des mammifères* (Mem. dell'Acc., vol VIII-IX); *Observations sur l'action de l'émétique sur les animaux ruminants* (1832); *Cours sur la génération, l'ovologie et l'embryologie*, fatto nel 1836 al Museo di storia naturale, raccolto da Deschamps, ajutante al Museo (Parigi 1836, con 10 tav.); *Recherches sur le développement des os et des dents* (ivi 1842, 1 vol.); *Anatomie générale de la peau* (particolarmente delle razze umane di colore) *et des membranes muqueuses* (ivi 1843, 1 vol. in 4° con tavole), opera che giunse a chiarire, per mezzo della stessa anatomia, l'unità fisica dell'uomo; *Mémoires d'anatomie et de physiologie comparées* (1844, 1 vol. in-4° con tav.); *Théorie expérimentale de la formation des os* (1847), nel qual lavoro Flourens dimostrò coll'esperienza la massima legge vitale: la materia cangia del continuo e rinnovasi, la forma e la forza rimangono. I *Comptes rendus* dell'Accademia delle scienze dell'anno 1847 contengono molte memorie su gli effetti dell'inspirazione dell'etere, allora di fresco conosciuto; ed egli fu che fece primamente nota l'azione del cloroformio; *Cours de physiologie comparée: De l'ontologie ou étude des êtres* (compilato dal Roux, 1855). Ai detti lavori scientifici conviene arrogere una serie di volumi sulla filosofia delle scienze, che dal 1841 in poi man mano pubblicati fecero più riverita l'autorità del nome del Flourens. A tale collezione appartengono: *Analyse raisonnée des travaux de G. Cuvier* (1841 e 2ª ediz. 1845); *Buffon, Histoire de ses idées et de ses travaux* (2ª ediz., 1850); *De l'instinct et de l'intelligence des animaux, résumé des observations de Frédéric Cuvier* (2ª ediz. 1845); *Examen de la Phrénologie*; *Fontenelle, ou de la Philosophie moderne relativement aux sciences physiques*; *Histoire de la découverte de la Circulation du sang* (1854); *De la longévité humaine et de la quantité de vie sur le globe*, opera che ottenne gran successo e ben meritato. L'istancabile scrittore curò eziandio, dall'anno 1853 al 1855, una buona edizione delle *Œuvres de Buffon avec la nomenclature Linnéenne et la*

classification de Cuvier, riveduta sull'edizione in-4° della Stamperia Reale, e annotata con gran cura e rara erudizione. Come segretario dell'Accademia delle scienze, oltre gli *Elogii* summentovati, dava ogni anno al *Journal des Savants* eccellenti e coscienziose analisi delle opere scientifiche affidate al suo giudizio. A scienza profonda univa l'ingegno dello scrittore, di che le sue scritture sono oltremodo speciose, non pure per gli argomenti svolti, sì ancora per le grazie dello stile e la purezza della lingua.

Vedi: Didot, *Nouvelle biographie générale* (Parigi 1855-66, 46 vol. in 8°); Vapereau, *Dictionnaire universel des contemporains; Revue des Deux Mondes* (15 dicembre 1840); *Journal des Villes et Campagnes* (11 dicembre 1867).

FOLLIN Francesco Eugenio (*biogr.*). — Dottore di medicina e professore aggregato alla medesima facoltà, chirurgo nello spedale *Cochin*, decorato della Legion d'onore, nacque ad Harfleur (Senna Inferiore) nel 1823; morì a Parigi di affezion cerebrale, il 21 maggio 1867. Uscito di agiata famiglia, attese dapprima agli studii classici e poscia alla medicina, a cui sentivasi inclinato, sicchè recatosi a Parigi, alla *Facoltà*, fu nel 1845 fra gl'interni, e due anni dipoi, per concorso, divenne ajutante di anatomia, e altrettanti appresso, prosettore; avendo eziandio guadagnato le medaglie d'argento e d'oro, come là dicono, dell'internato. Addottoratosi nel 1850, fu nominato chirurgo del *Bureau central* nel 1853, e, mediante concorso, aggregato alla Facoltà nella sezione di chirurgia. Allievo del *Velpeau* (*vedi Supplim.*, vol. II) e, come lui, abilissimo nel diagnostico e nell'uso delle mani, acquistossi numerosa e brillante clientela; ciò non pertanto, non vi si diede a tutt'uomo, perchè sapeva destramente furare parecchie ore all'esercizio di sua professione e consecrarle allo studio, alle lettere, alle arti. Inoltre il suo carattere leale e indipendente gli procacciava in un medesimo la stima ed il rispetto non meno che l'amicizia di molti. Debbonsi a lui delle ricerche originali sull'oftalmoscopio, e l'aver primo in Francia introdotti i nuovi metodi dell'esplorazione oculare, già in uso altrove. Appena furono rizzati i corsi complementari alla Facoltà, egli ebbe quello di oftalmologia, che con plauso condusse tre anni; perchè, a dir vero, mal volentieri adattavasi ad esercitare l'ingegno, ch'ebbe forte e generalizzatore, in una ristretta facoltà: ondecchè, date le demissioni, tutto si volse a compiere il suo *Traité de pathologie externe*, dopo di aver messo a stampa, come a coronare il suo corso, le *Leçons sur l'exploration de l'œil*. Nel 1866, vacando un posto nella sezione di patologia chirurgica, nell'Accademia di medicina, ei l'ottenne facilmente, chè sul suo ingegno e sugli studii suoi, sebben giovane, fondavansi lusinghiere speranze: ma elleno dovevano, come spesso accade, riuscir vane. Il giovane chirurgo, già affetto dal male che dovea schiudergli il sepolcro, una sola volta s'assise fra' colleghi. Un'orribile crisi gli tolse la parola per più mesi, nei quali lottò fra la vita e la morte. E quando, riacquistata la loquela e migliorato sensibilmente, pareva dovesse avviarsi a piena guarigione, soccombette al male omicida, recando nel sepolcro, a quarantaquattro anni, le speranze sul suo conto fondatamente concepite.

Vedi Figuier, *Année scientifique et industrielle* (XII anno, Parigi 1868).

FORZOSO CORSO DEI BIGLIETTI DI BANCA (*econ. pubbl.*). — A complemento, diremmo quasi, del nostro articolo MONETA EROSA ED EROSO-MISTA, crediamo necessario quest'altro sul corso forzoso dei biglietti della Banca Nazionale, poichè tanto stettamente si toccano, che una cosa fu, per così dire, conseguenza dell'altra: e come nelle regioni politiche e giornalistitiche venne, nei mesi di febbrajo e marzo di quest'anno, agitata la vitalissima questione della convenienza o meno del far cessare detto corso forzoso, è bene rimanga traccia della medesima, e che gli argomenti *hinc inde* non vadano perduti ne' fogli volanti dei giornali, di cui non rimane dopo qualche tempo traccia veruna.

La cagione immediata del regio decreto 1° maggio 1866, col quale si autorizzava il corso forzoso dei biglietti di banca, si fu l'imminenza della guerra coll'Austria, e pertanto l'urgente bisogno di denaro in cui era il governo; per il che il 1° articolo del decreto medesimo diceva che « la Banca Nazionale avrebbe dato a mutuo al tesoro dello Stato la somma di duecentocinquanta milioni di lire de' suoi biglietti, all'interesse di uno e mezzo per cento all'anno ».

Quasi a compenso però di questo vistoso mutuo ad interesse tanto discreto, l'articolo 2° statuiva che « dal 2 maggio sino a nuova disposizione la Banca Nazionale suddetta rimaneva sciolta dall'obbligo del pagamento in denaro contante ed a vista de' suoi biglietti ».

A questo passo, doloroso è vero, ma pure inevitabile, non tanto dall'urgenza allora imminente del governo, era avviata da forza maggiore la nazione, dacchè da molto e molto tempo essa trovavasi, rispetto all'estero, in uno stato di annuo sbilancio di 300 a 400 milioni, proveniente da che le sue esportazioni erano di tanto minori delle importazioni, dalle ingenti provviste fatte dal governo fuori Stato, e dal pagamento degl'interessi di una gran parte del debito pubblico che eziandio all'estero dovevasi fare; ed era da tutto questo insieme risultata l'emigrazione della quasi totale massa di numerario circolante prima in Italia.

Ora, la Banca Nazionale che, per i suoi statuti, era obbligata di cambiare con valuta metallica i suoi biglietti a presentazione, per tenersene ognora a sufficienza provveduta, doveva comprarne quantità rilevantissime dalla Francia e dalla Svizzera, ove l'oro abbonda, con grave sua perdita, talchè, per fare che questa riuscisse minore, aveva dovuto portare a un tasso enorme lo sconto delle cambiali e le anticipazioni su fondi pubblici, con danno grandissimo del commercio e dell'industria; e scendeva negli ultimi tempi, cioè in marzo ed aprile di quell'anno, a ripieghi, per non dire materiali sutterfugi, per attenuare quanto le fosse possibile l'uscita dalle sue casse del numerario.

Il commercio in genere, il ceto bancario, e di questo, a quanto fu detto, singolarmente lo importantissimo della piazza di Genova, temendo che la Banca restringesse vieppiù le sue operazioni di sconto e di anticipazione, alla vigilia e durante la imminente guerra, fecero pressione sull'onorevole Scialoja, allora ministro sopra le finanze, e in certo modo strapparono di mano al medesimo il decreto del corso forzato, mentre è noto come poco prima egli avesse manifestata ferma intenzione che di per se stesso non sarebbe venuto mai a quella grave determinazione.

Gravissima cosa è senza meno quella di mettere dall'oggi al domani una grande nazione al regime del corso forzoso dei biglietti; ma più grave riesce eziandio quando non si tengono pronti o non si sollecitano il più possibile i mezzi materiali, onde far sì che i danni che ne possono emergere si facciano sensibilmente più lievi: e tali sarebbero stati l'abbondanza di una moneta speciale eroso-mista, della erosa o di rame, e di una quantità di biglietti di piccolo taglio, affinchè nelle transazioni giornaliere del minuto popolo non fosse mai mancato l'elemento del cambio in quantità necessaria per la compra e il pagamento degli oggetti di minore entità, e vale a dire comestibili e altri tali, che accadono più numerosi e frequenti.

Ma ciò non venne fatto non solo subito, ma neppure dopo un lasso di tempo congruo e sufficiente, imperciocchè molti e molti mesi passarono prima che si emettessero dalla Banca Nazionale biglietti da lire cinque, e più tardi altri da lire dieci, e tardissimo altri da due; e intanto il commercio e ogni cittadino ne pativa danni gravissimi, mentre per il semplice cambio di biglietti grossi contro piccoli, e cioè da lire 50 e da 20, perdevasi il 6 e fin l'8 per 100.

Non occorre nemmanco parlare della moneta di rame, poichè sempre riscontrata scarsissima, e tuttora ne perdura la deficienza, mentre da quasi due anni che abbiamo il corso forzoso, non se ne è ancora battuta in tale quantità da sopperire al bisogno, e se ne sentono tuttodì vivi i lamenti da chi deve pagarne aggio gravoso, che nelle provincie meridionali saliva fino al 12, al 15 e più per 100, e tuttora vi perdura.

In Toscana e nell'Alta Italia, dopo un certo tempo, questi danni riscontraronsi in copia e intensità minore: non perchè il governo più specialmente vi provvedesse; ma a Firenze, Milano, Torino, Parma, Genova e in altre città, i minori istituti di credito, le Banche del popolo, le Società Operaie e simili si diedero dattorno e supplirono coll'emettere biglietti da una lira, e poi da cinquanta centesimi e fino da venti, che vennero, non solamente con piena confidenza, ma con vera gratitudine accolti dalle popolazioni, poichè riempivano la lacuna tuttavia esistente fra il biglietto da lire due della Banca Nazionale e il soldo. A Torino poi ogni caffè dava per resto, in parte, suoi speciali *gettoni* o quattriuoli di ottone dell'inteso valore di centesimi 15 o 20, e così anch'essi concorrevano a creare provvisoriamente quell'elemento minuto di cambio a cui il governo mostrava non pensare, e che per converso avrebbe dovuto provvedere, per speciale debito suo, e con tanto suo benefizio anche dal lato finanziario, mentre è oramai a tutti noto come sulla coniazione delle monete di rame vi sia da lucrare il 200 per 100, e quindi guadagnare 12 a 13 milioni sopra una emissione di 20 milioni di lire di quelle monete.

Ma questa non è che una parte del doloroso tema; e per tornare di proposito al corso forzoso dei biglietti, due, come di solito, sono le correnti d'idee che ora, superato il primo imminente pericolo, si manifestano a questo riguardo. La prima, e noi ne fummo e ne siamo tuttavia partigiani, si è di coloro che videro, a ragione, in questo fatto la salvezza, e anzi il risorgimento delle industrie nazionali, già depresse, e in taluni casi annichilate da improvvidi trattati di commercio, per i quali eccessivamente venivano ribassati i dazii che ancora valevano a difenderle dalla concorrenza straniera, e che quindi rallegravansi del come era sorto, quasi a nuovo riparo, quel 15 per 100 di aggio sull'oro, giacchè in moneta metallica dovevansi pagare non solo i prodotti esteri che entravano nello Stato, ma eziandio le spese di trasporto e di dogana ai medesimi relativi; e questo riparo dovevasi a quella legge provvidenziale per cui, ridotta agli estremi, talvolta natura di per sè reagisce e ne sorte vittoriosa.

Ad avvalorare poi questa crisi salutare venne in buon punto l'idea della *Lega pacifica*, quasi a protesta popolare contro il governo francese, per il fatto del nuovo intervento di quelle armi negli Stati della Chiesa.

Fatto sta che, tenuto a calcolo il breve tempo in cui questi due elementi ebbero campo ad esplicarsi nel pubblico nostro, le nazionali industrie d'assai ne vantaggiarono; e se in questo sistema per qualche anno ancora si perdurasse, grandissimi e incontestabili ne emergerebbero i benefizii.

Ma, cosa singolarissima! per una di quelle contraddizioni che tanto frequentemente riscontransi nella scienza economica, mentre il popolo accettava in pace e con fiducia, come una prova necessaria, il corso forzoso della carta, poichè vi ravvisava altresì la speranza del rifiorimento delle nostre industrie, e quindi una abbondevole fonte di lavoro per sè, ecco che gli economisti e gli uomini politici mostrano spaventarsene, e giuocano di mani e di piedi per farlo al più presto cessare.

In fatto il Seismitz-Doda di sinistra e l'Alessandro Rossi di destra con lunghi e concitati discorsi alla Camera vollero esagerare taluni danni che intrinsecamente non può a meno di produrre, tacendo dei molti utili che da altra parte ne emergono; e agitarono per alcuni giorni il paese con lusinghe che non possono che tornar vane e dannosissime in un prossimo o più lontano avvenire.

Gli è curiosissimo però il vedere come il Rossi medesimo, pochi giorni dopo della sua filippica, nella quale portava a 350 milioni all'incirca le perdite che al corso forzoso già doveva il paese dal maggio 1866 in poi, egli scrivesse (21 febbrajo), in una sua lettera all'*Opinione*, le seguenti parole che sono una condanna dei propositi da lui prima tenuti: « Se gl'industriali, egli dice, non guardano che i loro interessi materiali, si possono acquetare facilmente al corso forzato, quando gli altri non fiatano: ne conosco anzi uno a fondo (e questi è egli medesimo) che con trecento telai che lavorano ha sempre i magazzini vuoti di mercanzia, pur montandone attualmente altri cinquanta, e pur continuando a provvedere lane d'America e d'Australia . . . . ».

« E ciò che succede all'industriale di cui parla il Rossi, soggiungeva un diario torinese, noi lo vediamo ripetersi qui sotto i nostri occhi: noi vediamo riaprirsi fabbriche già deserte, nuove erigersene; e mentre in Francia si lamentò tutto l'inverno mancanza di lavoro, vediamo la fabbricazione biellese e dei nostri dintorni, e le concerie, e le officine di prodotti chimici camminare in piena prosperità ».

Nè i due summentovati furono i soli a combattere ad oltranza il corso forzoso. Il Semenza, deputato lombardo, che in materia di finanze ha messo fuori le idee più spinte, proponendo nullameno che di annullare presso che tutti i cespiti ora esistenti delle pubbliche entrate per crearne, chi sa con quale esito, dei nuovi: il Ferrara, partigiano nei suoi scritti di ogni più assoluta libertà in materia di economia pubblica, hanno formolato contemporaneamente un progetto quasi identico per ottenere la cessazione del corso forzoso, e cioè col dare al Governo la facoltà di creare ed emettere una sua carta moneta, a corso coatto eziandio, che il primo lascierebbe portare fino a 370 milioni, e il secondo vorrebbe fosse ristretta a soli 250, a fine di rimborsare la Banca del suo imprestito, e con ciò obbligarla a tornare al cambio in moneta sonante de' suoi biglietti.

Gli è vero che il Ferrara in ispecie vorrebbe che questa nuova carta venisse ritirata in cinque anni, e ne addita i mezzi; ma intanto si verrebbe al tristissimo espediente della carta moneta governativa, da surrogare alla carta fiduciaria della Banca, la quale, nel nostro concetto e in quello di chi sanamente ragiona in materia di finanza, è di assai preferibile alla prima, poichè da noi fu sempre tenuta in conto come di una cambiale con due firme, invece che quella del Governo ci figura non averne che una sola; oltre poi la nessuna efficace guarentigia che al nascere di nuovi bisogni non venisse oltre, e ben oltre il limite prescritto accresciuta.

Arroge che quando i biglietti della Banca fossero, per via di un qualche ripiego, nuovamente cambiati in metallico, nessuno, a meno che obbligato a forza, vorrebbe ricevere la

carta-moneta del Governo, imperciocchè, malgrado che questa fosse scortata dalle più apparenti guarentigie, non potrebbe, a parer nostro, lottare contro l'allettamento del poter cambiare quella in oro o argento a vista. Questo ci pare grave argomento, e lo sottoponiamo al giudizio dei proponenti la sostituzione di una maniera di carta all'altra.

Ma, per seguire il filo del discorso, mettiamo pure che con un R. Decreto, o con un articolo di legge si obblighi la Banca Nazionale a tornare al cambio de' suoi biglietti in moneta effettiva; che cosa ne nascerebbe?

Essa dovrebbe di tutta necessità venire alla graduale liquidazione del suo portafoglio, realizzando le cambiali man mano che venissero a scadere, e così le anticipazioni su titoli del Debito Pubblico o altri valori, negandosi a nuovi sconti e a nuove anticipazioni, o esagerandone il tasso, per togliere al più presto e nella maggior quantità possibile dalla circolazione quei biglietti che da un momento all'altro potrebbero esserle presentati per il cambio. Nessun ordine o decreto potrebbe legalmente farla deviare da questo prudenziale proposito. Ristretti adunque in minime proporzioni gli sconti per incirca tre mesi, e cioè fino a tanto che si fosse rimessa nell'equilibrio voluto tra la circolazione de' biglietti e l'incasso metallico, basterebbe questo per mandare a soqquadro mezzo il commercio e l'industria nazionale, bastando il lasciare in una fin di mese insolute le proprie scadenze, perchè venga di diritto dichiarato fallito il più onesto negoziante.

Ciò malgrado, il deputato Torrigiani, nel suo discorso alla Camera sull'argomento, non si peritava dal dire che « il corso forzato era a' suoi occhi una vera paralisi delle forze economiche della intiera nazione ». A noi pare, ed è in fatto, assai strana l'accusa; e se di qualche danno la circolazione cartacea si può imputare, di questo certo non crederemo mai, mentre è di tutta evidenza che il risvegliarsi dell'industria propria in Italia può solo esordire e radicarsi per la protezione discretamente efficace che dal corso forzoso de' biglietti, e dal conseguente aggio sull'oro, proviene; non volendo le altre nazioni vendere a noi i loro manufatti che contro valuta metallica: e tanto meglio se da noi potremo supplire alla scemata importazione dei medesimi, dando lavoro ai nostri operai, invece che ai francesi, inglesi, svizzeri, belgi e tedeschi.

Intanto da statistiche pubblicate lo scorso anno dal Governo francese videsi chiaro, aver noi di quasi un centinajo di milioni scemato in quell'anno medesimo lo sbilancio fra l'importazione e l'esportazione con quella nazione, a tutto profitto nostro. E a ciò alludeva il Dina dicendo che dal prospetto delle Dogane rilevavasi come i nostri scambii non risultavano tanto copiosi come per lo addietro.

Infatti, dal prospetto dei prodotti delle Dogane per il mese di febbrajo ora scorso, pubblicato dal Governo, vedesi com'essi ascendano a lire 5,578,873. 61, in confronto di lire 6,312,975. 49 nello stesso mese dello scorso 1867, e cioè una diminuzione di lire 734,101. 88 che, unitamente a quella riscontratasi per il mese di gennajo, fanno assieme lire 1,271,917. Buon sintomo, come osservavasi, per le nostre industrie, segnando ciò il diminuire l'importazione di prodotti esteri, e un incamminamento a un futuro equilibrio nello scambio dei prodotti fra l'estero e noi.

L'onorevole Pescatore, altro avversario del corso forzoso, nel suo discorso paragonavalo a *un dannosissimo imprestito coatto*. Ma il procacciare l'incontro di queste due formole, *corso forzoso* e *imprestito coatto*, pare a noi più un bisticcio che una ragione; a meno che volesse dire che, avendolo, questo imprestito, fatto o anticipato la Banca Nazionale in momenti stringentissimi al Governo, si dovrà poi restituire con i denari dei contribuenti, sborsandoli, per amore o per forza, un po' per uno.

Ma, coatto o volontario che sia, ci pare aver dimostrato che, in compenso di qualche danno che la circolazione cartacea possa recare con sè, non pochi nè tenui benefizii pure se ne ritrassero e se ne possono ancora ritrarre. E primo, per riepilogare i già notati, il tenuissimo interesse al quale la Banca anticipava quella tanto egregia somma al Governo, che per altri mezzi non l'avrebbe forse, in quelle contingenze, trovata al 10 e nè manco al 12 per 100; 2° la protezione, abbenchè indiretta, efficacissima che ne venne alle industrie nazionali. Di maggiori però avrebbe potuto essere fonte, quando alla concessa condizione del corso forzoso si fosse aggiunto, a carico della Banca, quella di scontare al commercio e all'industria le loro carte cambiarie al 4 per 100, e di fare anticipazioni su fondi pubblici e altri titoli al 5 o tutto al più al 5 $^{1}/_{2}$ per 100.

Ed è qui inutile il dire quanto i primi se ne sarebbero avvantaggiati, mentre ciò che paralizza in Italia le forze economiche della nazione si è per grandissima parte la gravezza dell'interesse del denaro: i secondi poi avrebbero, senza il menomo dubbio, provato un sensibile rialzo dalla tenuità dello sconto in genere, e in ispecie da quella del tasso delle anticipazioni, essendone la solita immancabile conseguenza. Ma la Banca nol poteva fare se non per reciprocanza, a patto che il corso forzoso avesse avuto dinanzi a sè uno spazio di tempo discreto, e almeno di cinque, sei o più anni.

Basta; per tornare all'uffizio nostro di storici, diremo che in febbrajo scorso l'onorevole Alessandro Rossi esponeva alla Camera i gravi danni che, a suo giudizio, venivano dal corso forzoso dei biglietti di banca, valutandolo, nei circa venti mesi che durava, alla enorme cifra già sopra enunziata; e motivava quindi un suo ordine del giorno, affinchè dal Governo ne fosse promossa la cessazione. Ne seguiva pertanto nei primi di marzo amplissima discussione, la quale finiva con un ordine del giorno proposto dall'onorevole Corsi, concepito nei termini seguenti: « La Camera confida che il Ministero, preoccupandosi della necessità di togliere dal paese il corso forzato dei biglietti di banca, presenterà, cogli altri provvedimenti finanziarii diretti a restaurare le condizioni del bilancio, e come loro complemento indispensabile, un progetto di legge per procurare all'erario i mezzi necessarii ad estinguere il debito verso la Banca ed a togliere il corso coattivo.

« Intanto nomina una Commissione di sette membri, perchè prenda cognizione dello stato generale della circolazione cartacea, dei rapporti degl'istituti di emissione col Governo e con le pubbliche amministrazioni, e degli altri fatti che stimerà opportuni allo scopo della cessazione del corso forzoso, e ne riferirà alla Camera entro il 15 aprile prossimo ».

Il ministro sopra le finanze lo accoglieva, e, messo a partito, otteneva una assai grande maggioranza di voti. Al ministro adunque, e non alla Commissione, spetta il proporre apposita legge, e il farà quando gli paja venuto il momento opportuno, e cioè quando si vedano scemati d'assai o tolti pienamente i danni di quella cessazione.

Una tale notizia, unitamente a quella di altro ordine del giorno, per cui s'invoca dal Governo che, mediante buone economie e un migliore assetto delle tasse esistenti, si raggiunga un complesso utile di cento milioni, ebbero eco favorevole nelle Borse straniere e nostrali, e ne provenne sensibile aumento nei nostri fondi, non che un assai considerevole ribasso nell'aggio dell'oro.

Bene adunque si apponevano coloro che andavano dicendo: « A che pro' smaniarsi ora per l'abolizione del corso forzoso?

Assestate le finanze della nazione, avvicinatevi al pareggio, e l'aggio dell'oro andrà gradatamente scemando e finirà per dileguarsi, o quasi, da se medesimo. Così è avvenuto in Inghilterra, cessate le guerre formidabili contro il primo Napoleone; così avviene di presente in America, ove rapidamente si vanno sanando le piaghe profonde lasciate dalla guerra civile ».

Da quanto leggesi nel giornale *Le finanze* risulta che fra poco sarà pubblicato il movimento commerciale per l'anno 1866, compilato dalla Direzione generale delle gabelle, dal quale, si sa fin d'ora, risultano i seguenti estremi:

Nell'*importazione:* commercio generale (valore comm.) lire 917,497,405; commercio speciale (valore comm.) lire 870,048,517. Nell'*esportazione:* commercio generale, lire 667,949,146; in quello speciale lire 617,688,681.

I quali risultamenti, posti in confronto con quelli dell'anno 1865, danno una diminuzione sull'importazione nel commercio generale di lire 106,548,456, e nel commercio speciale di lire 95,125,155, ed un aumento nell'esportazione nel commercio generale di lire 54,812,380 e di lire 59,403,105 in quello speciale. Le quali cifre insieme combinate danno una differenza a nostro vantaggio di più che 300 milioni, che per una parte non tenue si può, fino a prova contraria, ascrivere al corso forzoso.

La Commissione parlamentare d'inchiesta sul detto corso forzoso ha diramato molte serie di quesiti importanti:

1° Agl'istituti di credito e di circolazione, esclusa la Banca Nazionale;

2° Alla Banca Nazionale;

3° Agl'istituti di credito e non di circolazione;

4° Alle Camere di commercio del regno;

5° A privati;

6° Al ministero delle finanze e ad altri ministeri;

7° Alle società di ferrovie ed altre.

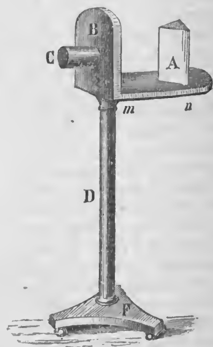
Dal che vedesi, essere impossibile riferisca sul suo operato e dia il proprio avviso per il 15 di aprile (ora corrente), e questa abolizione non avverrà tanto presto come se ne lusingavano i suoi fautori, abbenchè sia noto come quattro dei sette membri della Commissione medesima siano favorevoli al suo pronto cessamento.

* **FOTOMETRO CASELLI** (*fis.*). — I *fotometri* ordinarii si fondano sulla legge che l'intensità dell'illuminazione, prodotta da raggi emessi in direzione normale dalla sorgente luminosa, e ricevuti pure in direzione normale alla superficie rischiarata, varia in ragione inversa del quadrato della distanza tra la sorgente e la superficie; ossia, se si raddoppia, triplica, quadruplica detta distanza, la quantità di luce ricevuta da ciascuna unità superficiale della superficie illuminata si riduce in corrispondenza ad $^1/_4$, $^1/_9$, $^1/_{16}$.... di quello che era alla primitiva distanza. Discende da questa legge che se due superficie, o due porzioni distinte di una stessa superficie, saranno rischiarate separatamente con pari intensità da due sorgenti differenti, così collocate da soddisfare alla condizione sopra detta, riguardo alla direzione dei raggi, le forze rischiaranti delle due sorgenti staranno in proporzione dei quadrati delle distanze che le separano dalle superficie rispettivamente rischiarate da ciascuna di loro.

Un fotometro differisce da un altro per la maniera più o meno semplice, più o meno sicura di decidere se veramente sia eguale l'intensità dell'illuminazione prodotta da due sorgenti; da ciò i varii fotometri di *Rumford*, *Leslie*, *Wollaston*, *Arago*, di cui parlammo nell'*Enciclopedia* (vol. VIII, pag. 646 e seg.); ora vogliamo ricordar quello proposto dal signor Marco Caselli, assai semplice e conveniente ad usarsi in molti casi. Il principio a cui si appoggia è il seguente: perchè appaja il rilievo di un corpo, è necessario che le sue parti siano opportunamente lumeggiate ed ombreggiate, tanto che un disegno che rappresenti un corpo, se manchi di tinte graduate, non darà la vista di rilievo, ma di superficie piana. Supponiamo ora di riguardare dalla parte convessa un angolo diedro disposto in modo che le sue faccie siano verticali: i due piani ci appariranno l'uno più vivamente rischiarato dell'altro; se ora, per mezzo di un altro lume, cercheremo di accrescere luce alla faccia che rimane in ombra, quando saremo riusciti ad illuminare egualmente i due piani, non parranno più piani inclinati uno all'altro, ma un piano solo, per ottica illusione.

Ciò premesso, il fotometro del Caselli si riduce ad un prisma retto triangolare A di legno bianco e omogeneo, ovvero di gesso o porcellana non inverniciata, con un angolo diedro di circa 70°: si poggia verticalmente sulla tavoletta orizzontale *mn* dietro uno schermo di legno B, che ha nel mezzo un foro circolare in cui è inserito il cilindro C di legno cavo a guisa di un tubo di un oculare. Detto schermo, insieme alla tavoletta, poggiasi sulla colonna D, che a sua volta è assicurata solidamente sul piede F (fig. 68). Lo spigolo dell'angolo diedro del prisma A deve incontrare ad angolo retto il prolungamento dell'asse del cilindro cavo.

Figura 68.



La parte dello schermo che è rivolta al prisma, non che la tavoletta e l'interno del cilindro cavo sono dipinte in nero per evitare i riflessi. Questo cilindro col diaframma concentrando l'attenzione sulle due faccie del prisma e occultandone il contorno, favoriscono l'illusione. Le due sorgenti di luce si collocano ciascuna sopra una retta perpendicolare alla faccia del prisma, che deve esserne rispettivamente rischiarata; l'una di esse si avvicina al prisma e si allontana finchè, guardando nel cilindro C, l'angolo diedro scompare e le due faccie si presentano come un sol piano. Allora si misurano le distanze tra le sorgenti di luce e le faccie rispettivamente rischiarate, e si stabilisce la solita proporzione.

Vedi *Corrispondenza scientifica di Roma per l'avanzamento delle scienze* (febbrajo 1866).

FOUCAULT Leone (*biogr.*). — Uno de' più segnalati fisici contemporanei, nato a Parigi il 18 settembre 1819; ivi morì il 12 febbrajo 1868. Figliuolo di un librajo editore, attese dapprima alla medicina, comecchè prediligesse la fisica e le

scienze di osservazione. A vent'anni occupavasi del *daghertipo* (*vedi E.*) e delle sue applicazioni. Lavorò con Donnè e Fizeau parecchi anni; preparò il *Corso di microscopia medicale* del primo e risolse contemporaneamente diversi problemi di luce e di ottica. Inventò, nel 1844, l'*apparecchio illuminatore* frequentemente impiegato per sostituire la luce elettrica ai raggi assenti o ineguali del sole; due anni appresso, il *regolatore elettro-magnetico*, e fece numerose sperienze che introdussero nella fotografia molti utili processi. Inanimito dall'Arago, continuò solo le sue sperienze, approfondì le teorie della meccanica e delle vibrazioni luminose pel *Bureau des longitudes*, alle quali studiose ricerche debbonsi l'applicazione d'un pendolo libero, oscillante nello spazio, alla dimostrazione del movimento terrestre e della rotazione del globo; il *giroscopo*, altra applicazione del pendolo che indica l'orientazione astronomica, mercè l'esatta misura delle stesse rotazioni del globo; finalmente svariate osservazioni relative al calore ed al magnetismo, principalmente sui fuochi incandescenti e i corpi metallici. Questi lavori meritarongli la grande medaglia di Copley, decretatagli dalla Società reale di Londra, la decorazione della Legion d'onore fin dal 1850, il titolo di fisico dell'Osservatorio dal 1854, creato membro dell'Accademia delle scienze. Appena trapassato, l'imperatore Napoleone decise che la pubblicazione delle sue opere fosse fatta a spese della cassetta imperiale. Somma a ciò sufficiente sarà consacrata, e segnatamente alla continuazione delle esperienze e alla costruzione degli apparecchi da lui ideati. Per ordine del medesimo, il ministro dell'istruzione pubblica delegò l'adempimento di tale ufficio ad una commissione composta dei signori Rolland, direttore generale delle manifatture dello Stato, Wolf, astronomo nell'Osservatorio imperiale, Lissajous, professore nel liceo imperiale San Luigi, J. Regnauld, professore nella facoltà di medicina di Parigi e dottore A. Martin. Fra le cose già pubblicate noniamo le seguenti: *De la préparation de la couche sensible qui doit recevoir l'image de la chambre noire* (*Ann. chim. phys.*, Sér. III, tom. IX, 1843, con Belfieldt-Lefèvre); *Procédé qui permet de reproduire avec une égale perfection dans une image Daguerrienne les tons brillants et les tons obscurs du modèle* (ivi XIX, 1847, con Fizeau); *Sur l'intensité de la lumière émise par le charbon dans l'expérience de Davy* (ivi, XI, 1844); *Sur les phénomènes des interférences entre deux rayons de lumière dans le cas de grandes différences de marche* (ivi, XXVI, 1849); *Sur les vitesses relatives de la lumière dans l'air et dans l'eau* (ivi, XLI, 1854); *De la chaleur produite par l'influence de l'aimant sur les corps en mouvement* (ivi, XLV, 1855, con Donné); *Appareil destiné aux démonstrations microscopiques* (Compt. rend., XVIII, 1844, con Fizeau); *Obs. concernant l'action des rayons rouges sur les plaques daguerriennes* (ivi, XXIII, 1846); *Sur les interférences des rayons calorifiques* (ivi, XXV, 1847); *Sur une horloge à pendule conique* (ivi, ivi); *Appareil photo électrique à régulateur électromagnétique* (ivi, XXVIII, 1849, con J. Regnault); *Sur quelques phénomènes de la vision etc.* (ivi); *Démonstration physique du mouvement de rotation de la terre au moyen du pendule* (ivi, XXXII, 1851); *Sur une nouvelle démonstration expérimentale du mouvement de la terre, etc* (ivi, XXXV, 1852); *Sur les phénomènes d'orientation des corps tournants entraînés par un axe fixe à la surface de la terre, etc.* (ivi); *Télescope en verre argenté* (ivi, XXXXIV, 1857); *Nouv. polariseur* (ivi XXXXV, 1857). Dal 1845 dirigeva la parte scientifica del *Journal des Débats*.

Vedi: Vapereau, *Dictionnaire universel des contemporains*; Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch*, ecc. (Lipsia 1863).

FOULD Achille (*biogr.*). — Uomo politico, finanziere, ministro di Stato e senatore francese di molto grido, nacque a Parigi il 31 ottobre 1800; morì nel suo castello di La Loubère presso Tarbes (Alti Pirenei) il 5 ottobre 1867 improvvisamente. Figliuolo di ricco banchiere israelita (morto nel 1855), uscito dal liceo *Carlomagno*, iniziossi agli affari nella casa paterna; molte ore però dava allo studio delle arti belle, e la propria educazione completò con viaggi, prima nel mezzodì della Francia, poscia in Italia e in Oriente. Così passarono i primi quarant'anni di sua vita; nel 1842 entrò nella vita politica: già membro del Consiglio generale degli Alti Pirenei, fu in detto anno nomato deputato di Tarbes. Con molto senno ei svolse solo argomenti di finanza e di economia, e quindi suonò autorevole la sua parola, massime nelle discussioni sulle strade ferrate, sullo zucchero indigeno, le casse di risparmio, e simili. Relatore della commissione sul bollo dei *giornali*, nel 1844, fece respingere l'emendamento Chapuys de Montlaville. Fu difensore della politica estera del Guizot, votando colla maggioranza. Seguita la rivoluzione di febbrajo, non fu restio ad accettare i fatti compiuti, nè ricusò di offerire i suoi servizii al governo provvisorio, comecchè fosse da alcuno de' suoi membri accusato dipoi di averlo sospinto a consigli imprudenti. Rappresentante della Senna alla Costituente, nelle elezioni generali dell'8 giugno, nelle famose giornate di esso mese non risparmiò la sua persona; e contemporaneamente pose in luce due opuscoli sotto il titolo di *Pas d'assignats! Opinion de M. A. Fould sur les assignats*, che schiariscono il pericolo delle teorie economiche di cui alcuni maggiorenti proponevano l'applicazione. E frattanto guadagnavasi la fiducia e le simpatie della maggioranza dell'Assemblea per le sue proposte dalla tribuna sui buoni del tesoro, sui fondi delle casse di risparmio, l'imposta sulle bevande, il disegno di terminare il Louvre, e simili. Più volte relatore, spesso membro di parecchie commissioni, era sempre ascoltato come uom di autorità; in quella che esaminò i conti del governo provvisorio, sostenne violenti discussioni e fieri assalti. Quattro volte ministro di finanza, sotto la presidenza di Luigi Napoleone, strenuamente adoperò per ispirare fiducia nei capitalisti, e giunse ad annullar i disegni relativi all'imposta sul reddito, sulle pigioni, sul credito ipotecario, mentre dimandava si conservassero i diritti d'entrata e l'imposta sulle bevande. Sostituì all'intermediario dei banchieri quello dei ricevitori generali per liquidare, mercè soscrizioni aperte nei dipartimenti, alcuni milioni di reddito di svariata provenienza: il successo fece manifesta tutta l'utilità che da simigliante operazione poteva derivarsi in materia di prestiti. Presentò eziandio diversi disegni di legge per modificare i diritti di registro, il servizio della posta, la tassa delle lettere, estendere la circolazione dei biglietti di banca, di cui fe' cessare il corso forzato; facilitò ancora il riscatto delle azioni dei quattro canali dal Rodano al Reno, ed una più equa ripartizione dell'imposta fondiaria, mercè di un novello estimo dei redditi territoriali: finalmente fu autore o consigliatore della Banca d'Algeria, della legge sulle pensioni civili, della colonia penitenziaria di Cajenna, della riunione delle dogane alle contribuzioni indirette, dello stabilimento delle casse di ritiro e di soccorsi per la vecchiaja, d'importanti riforme del Codice forestale e di commercio. Fedele ai principii che dominavano il regime commerciale in Francia, mantenne il sistema protettore delle dogane, comecchè non niegasse giustizia ai giusti reclami, per mezzo di gravi modificazioni delle tariffe.

Gli screzii in vario tempo sorti fra il Fould ed il presidente della repubblica non gl'impedirono di assumere il portafogli delle finanze nel ministero del *colpo di Stato*; ma si dimise, poche settimane dopo, per cagione del decreto che sommetteva a sequestro i beni degli Orleanesi, ciò che parevagli eccessivo: ma poi, acconciandosi colla sua coscienza, accettò, il giorno stesso, il grado di senatore, e appresso ripigliò il potere come ministro di Stato e della casa dell'imperatore. In tale qualità diresse i lavori dell'Esposizione universale del 1855, la riorganizzazione dell'*Opera* come amministratore dello Stato, e il compimento del Louvre dal 1853 al 57. Appena occorre dire che fu insignito dei gradi supremi della Legion d'onore e di parecchi ordini forestieri, e nel 1857 fu nominato membro libero dell'Istituto in surrogazione al conte di Pradel; membro del Consiglio privato dell'imperatore dal 1856. Cocenti dispiaceri domestici ne avevano amareggiati gli anni estremi, la morte di suo nipote De Breteuil e della nipote signora *Adolphe Fould:* la sua sanità, già pel troppo lavoro affievolita, era andata menomandosi da quel tempo, ed egli era per compiere il suo sessantesimosettimo anno, quando una angina lo spense quasi improvviso.

Achille Fould accoppiava le grandi qualità di ministro e di uomo politico a quelle della mente e del cuore. Uno scrittore della *Presse* dice: Non occorre rammentare il nobile uso che egli fece delle sue ricchezze, sempre rivolte ad opere di beneficenza, e di gran simpatia alle arti, all'agricoltura, alle lettere. Come pretto cortigiano, egli fu dei migliori amici di Napoleone e dei suoi più validi sostegni: credesi che il famoso detto di Bordeaux: *L'empire c'est la paix*, fosse pronunciato per sua ispirazione.

Vedi: *Le petit journal* (8 ottobre 1867); Vapereau, *Dictionnaire des contemporains;* Didot, *Dictionnaire de conversation; Revue des Deux Mondes* (15 ottobre 1867, pag. 1010).

FOURNEYRON Benedetto (*biogr.*). — Ingegnere civile rinomato, già rappresentante del popolo, nato a Saint-Etienne il 31 ottobre 1802; morto a Parigi l'8 luglio 1867. Figliuolo d'un geometra, entrò giovanetto nella Scuola delle miniere in patria, ove in singolar modo si distinse. Terminati i corsi, fu addetto al governo delle miniere del *Creusot* (Saône et Loire), dove salì in molta fama per lavori rimarchevoli ed invenzioni molto ingegnose ed utili. Egli è l'inventore dei *turbini* che recano il suo nome (*vedi* nell'*E.* TURBINE DI FOURNEYRON, tom. XXIII, pag. 696), che furono la prima volta sperimentati con ottimo successo nello stabilimento di Davillier e Comp. a Juval (Oise). Devonsi ad essolui gli studii per l'erezione delle ferriere di Alais (Gard), la costruzione di stabilimenti metallurgici, un disegno di strada ferrata da Saint-Etienne alla Loira, finalmente non poche sperienze sull'impiego del vapor d'acqua per ammorzare gl'incendii. Nel 1834 ottenne un premio delle sue preziose invenzioni di lire 6000; nell'Esposizione nazionale del 1839 una medaglia d'oro, e nell'ultima Mostra universale del 1867 una medaglia d'onore, che fu come la corona degli anni suoi spesi a vantaggio delle industrie.

Vedi Figuier, *L'année scientifique et industrielle* (XII^mo anno, Parigi 1868).

FRATICELLI Pietro (*biogr.*). — Moderno commentatore dantesco, nato a Firenze nel 1803, ivi morto il 18 dicembre 1866. Educato agli studii nelle Scuole Pie, mostrò tale prontezza d'ingegno, che suo padre, povero calzolajo, consentì studiasse, anzichè tenerlo seco al bischetto per alleggerirgli il peso della numerosa famiglia. I pp. Inghirami e Bernardini ne carezzarono l'ingegno e provvidero al viver suo, acconciatolo in San Giovannino nella stamperia. Poi s'accomodò col Molini nell'intento di ajutare la famiglia; ultimamente, spinto da impeto giovanile e forse anche dalle molestie della polizia, stava per girsene a Costantinopoli in balìa della fortuna, quando, avvenutosi con un ricco e onesto negoziante di libri, fu messo a parte de' guadagni, a condizione ch'ei spendesse nella ditta la sua somma capacità libraria e la specchiata onestà. Aperta bottega all'insegna di Dante, fece ingordi guadagni, prima in compagnia del brav'uomo, poi solo. Vagheggiando sempre l'idea di far procedere, mediante la sua industria, con la propria la comune utilità, e volendo giovare i buoni studii, messe su stamperia, e diede in luce i migliori libri della letteratura italiana, che corredava di note istruttive e di sennate prefazioni. Senza lusso, ma bene scelti e corretti e a poco prezzo, ne spacciò migliaja, testi di lingua, libri da scuola, libri morali. Quando, nel 1830, doveasi inalzare il monumento di Dante in Santa Croce, il Molini pensò di procurare una nuova e ben corretta edizione della *Commedia;* ed il Nostro gli fu largo di ajuto nell'opera benedetta. E di quivi tutto si diede a ricercare nelle opere dantesche, tanto più che già da qualche tempo erasi restaurato in Italia il culto della *Commedia*, non ultima, come il Balbo diceva, delle speranze pel risorgimento della patria. Il Fraticelli fece per le scuole un'edizione del poema con brevi note; quindi imprese la ristampa del *Convito*, del *Canzoniere*, della *Monarchia* e degli altri scritti minori. E l'opera sua ha assai di buono, e piacque; nel che non poco gli giovarono i consigli di quel raro uomo che fu il Nannucci, d'animo profondamente buono, assai diverso da quello che apparisce dalle acri scritture, e prodigo veramente della sua dottrina filologica. I continuati suoi studii sul medesimo argomento gli fecero possibile di migliorare assai assai l'opera sua, ed è così che l'edizione Barbéra delle opere minori dantesche è, senza contrasto, la migliore che finora possediamo. In casa di lord Vernon, studioso di Dante, per inglese, intelligentissimo, col Bianchi e col Nannucci, adunavasi a liete e festevoli discussioni dantesche, le quali non picciol giovamento arrecarono alle lettere nostrali, e ne uscirono interessantissime produzioni. Nel 1858 fu eletto accademico residente della Crusca e dei quattro compilatori del *Vocabolario*, alla cui stampa sopravvegghiò; poi ebbe l'ufficio di tenere i conti dell'Accademia, ufficio che ha il primitivo titolo di *massajo.* Ma nell'animo onesto non albergando l'idea di assoggettare a sè gli ufficii per egoismo, ma se stesso a quelli, scioltosi d'ogni altro impegno, fu esemplarmente assiduo al lavoro della compilazione; fece gli spogli di voci, curò con sollecitudine la stampa, e fino agli estremi del viver suo, tanto che gli resse la testa, attese al *Vocabolario*. Abbandonò le industrie ed il commercio tipografico; ma nei ritagli di tempo, continuando gli studii danteschi, rifece largamente il commento alla *Commedia*, e diede nuove cure alle opere minori di Dante. Eccone i titoli: *La Divina Commedia di D. A., col commento di P. F.* (Barbéra, più ed. dal 1860 al 67); *Il Canzoniere di D. A., annotato ed illustrato da P. F., aggiuntevi le Rime sacre e Poesie latine dello stesso autore* (1856 e 61); *La Vita nuova, ecc.* (1857 e 61); *Il Convito, ecc.* (1857 e 62); tutte messe in luce dal Barbéra in eleganti volumi in-16°, con buona carta e caratteri.

In sua gioventù ebbe vaghezza di tentare la tragedia, ed il *Gualtiero, tragedia di Pietro Fraticelli* (Firenze 1842) non ebbe cattivo incontro sul teatro; ma non continuò, e ben fece. Nel 1846 pose in luce, sotto il pseudonimo di *Carlo Pierfiletti*, un opuscolo molto applaudito: *Sui maltrattamenti delle bestie e sui doveri che abbiamo verso di esse*, operetta com-

pilata ad *istruzione del popolo*. E parimente applaudita fu l'opera che inscrisse: *Delle antiche carceri di Firenze denominate le Stinche, or demolite, e degli edifizii in quel luogo eretti l'anno* 1834, *illustrazione storica di P. F.* Ma il libro che più raccomanderà la sua memoria è la *Storia della vita di Dante Alighieri compilata da P. F. sui documenti in parte raccolti da Giuseppe Pelli* (Firenze 1861); libro che molte preziose cose aduna, e con raro acume combatte le stravaganze accumulate a' nostri giorni, massimamente fuori d'Italia, sull'Alighieri.

Fu di singolare modestia, dell'altrui fama non invidioso; fidente nell'assiduo lavoro, e quindi indipendente, non ligio a stolidi facoltosi; non ebbe paura della povertà, purchè fosse con dignità. Certo, nelle dispute letterarie non fu sempre abbastanza temperato, e in qualche scrittura la passione vinse la ragione; ma, oltrecchè furono rari i casi, vuolsi non dimenticare l'*irritabile genus* di Orazio. Buon patriota, le sventure del 49 lo irritarono contro le intemperanze, e nel combatterle con veemenza sembrò retrivo: nel 59, per poca fede, si tenne alieno dai moti, e i mestatori ebbero bel destro a calunnie.

Vedi la bella *Necrologia di Pietro Fraticelli* per A. Gelli (*Archivio storico italiano*, tom. VI, parte 2ª, 1867, nº 48 della Collezione).

FREDDO E NEVE (*meteor.*). — Il crudo della vernata negli ultimi giorni del dicembre e nella prima metà del gennajo 1868 porse opportuna occasione al P. Denza, direttore dell'Osservatorio del regio collegio Carlo Alberto in Moncalieri, distinto collaboratore del nostro *Supplimento*, di dettare la seguente lettera, piena di curiosi particolari meteorologici, che comunichiamo ai lettori studiosi di tali ricerche. È data il 14 gennajo 1868. L'enorme quantità di neve (scrive egli) che nei giorni passati ha ricoperto la superficie di quasi tutta l'Italia, ed il freddo insolito ed improvviso che andò ad essa congiunto, ha destato non senza ragione la meraviglia di tutti. E per verità non sono così frequenti i casi in cui strati così alti di neve vengono un tratto ad ingombrare le nostre contrade, nè così facilmente un freddo tanto intenso suole propagarsi da un capo all'altro della penisola. Pertanto, siccome di questo fatto si danno delle ragioni non molto a proposito, così non credo inutile fare un breve cenno della vera causa del medesimo; e ciò servirà ancora a mostrare in qualche modo quali vantaggi può ritrarre la meteorologia pratica dai nuovi studii di cui va tuttodì arricchendosi, e dai rapidi mezzi di comunicazione di cui ora fa uso.

Le nevicate ed i freddi che hanno invase le nostre regioni non furono già un fatto locale, ma si avverarono su tutta l'Europa, dalla penisola scandinava all'iberica e dalle coste oceaniche al Mar Nero ed agli Urali. Esse furono l'effetto delle forti correnti polari d'aria fredda che nel mese scorso si sono propagate su tutto il continente, e che nel nostro paese durarono a tutta la metà del gennajo. Fino dalla metà di dicembre così fatte correnti cominciarono a manifestarsi nel nord e nord-est d'Europa, e la temperatura oscillava intorno ai 20° sotto lo zero nella Lapponia, nella Finlandia e nella Russia occidentale; ma nel giorno 20 esse divennero ben più intense, e nel golfo di Botnia (ad Aparanda) il termometro si abbassò fino a $-34°,2$ sotto lo zero, ed in Russia, a Pietroborgo, giunse a $-24°,1$. Nei giorni seguenti la corrente si avanzò verso l'est ed il sud perdendo molto della sua forza, e alle 8 antimeridiane del 23 il termometro segnava $-21°,5$; a Vienna $-12°,9$, e nel 24 a Berna $-7°,6$. Nel Mar Nero giunse tra il 25 e 26, nei quali giorni la temperatura ad Odessa ed a Nicolajeff era di $-5°,0$. Nella nostra penisola ed all'ovest del continente se ne incominciarono a sentire gli effetti tra il 24 e 25, ma il freddo non vi acquistò forza che nel 29, in cui a Parigi il termometro segnava alle 8 antim. $-5°,1$; a Moncalieri $-5°,6$, a Firenze ed a Roma $-3°,0$. Quasi non bastassero questi primi rigori d'inverno, ecco che una seconda corrente, che nel 30 abbassò di nuovo nella Finlandia la temperatura fino a $-24°,1$, si avanzò più rapida, più intensa e più estesa su tutto il rimanente d'Europa; e sovrapponendosi alla prima, cagionò dappertutto i rigorosi freddi dei primi giorni del gennajo, che persistono ostinatamente fino al presente. Nel 31 dicembre a Riga il termometro indicava $-25°,1$, nel 1° gennajo a Lipsia $-14°,8$, a Moncalieri $-10°,9$; nel 2 a Brussella $-7°,5$, a Parigi $-9°,8$, a Vienna $-11°,5$, e finalmente nel 3 a Berna segnava $-12°,5$ ed a Madrid $-8°,5$.

Furono queste insolite diminuzioni di temperatura che, condensando violentemente il vapore acqueo contenuto nell'atmosfera, produssero la grande quantità di neve caduta su tutta l'Europa. Questa cadeva già abbondantemente nella Scandinavia e nella Russia dal 17 al 19 dicembre; nel 20 e 21 si propagò in Francia e fu oltremodo copiosa nella Germania e soprattutto nell'Austria. Nelle nostre regioni nulla avvenne questa volta; ma la recrudescenza del freddo innanzi accennata, che avea già fatto cadere nuova neve, tra il 25 ed il 30, nella Finlandia, nella Russia ed in Francia, cagionò nella nostra penisola, nei primi giorni di gennajo, grandi nevicate, non più vedute da più anni.

Ciò posto, volendo pur dire qualche cosa intorno alla cagione dei fatti testè esposti, ci stringiamo ai cenni seguenti. Le descritte correnti non furono che alcune delle solite correnti d'aria fredda, le quali nella stagione invernale si avanzano dai poli verso l'equatore, percorrendo il continente europeo dal nord-ovest al sud-est. Esse sono richiamate dalla atmosfera sovrastante alle infocate regioni equatoriali, per ristabilirvi l'equilibrio disturbato dalle altre correnti d'aria calda, le quali inoltrandosi in questa stagione con maggiore o minor impeto verso i poli, attraversano l'Oceano Atlantico dal sud-ovest al nord-est, ed invadono le coste europee alla latitudine dell'Irlanda. Or codeste correnti d'aria calda ebbero nello scorso dicembre una forza più che ordinaria. Diffatti nel 14 dicembre esse avevano inalzata la temperatura delle coste occidentali dell'Inghilterra fino a 15° sopra lo zero; nel 15 e 16 su tutte le coste oceaniche d'Europa la temperatura era superiore ai 10°; da noi s'inalzò sino a 17°; e nel 17, a Palermo, superò i 21°. E nello stesso giorno 20, mentre nella Svezia il termometro era disceso a 34° sotto lo zero, a Valenza, sulle coste ovest dell'Irlanda, segnava $+11°,1$, cioè assai più che in Italia e nella stessa Spagna, e mentre nel 26 a Parigi la temperatura era di circa 3° sotto lo zero, a Brest (sull'Oceano) era di 8° superiore. Così pure nel 30 e nei giorni seguenti, in quella che il termometro si abbassava fortemente in tutto il continente, sulle coste occidentali non discese mai sotto dello zero. Era quindi naturale che queste forti correnti d'aria calda dovessero provocarne sul continente delle altre d'aria fredda ugualmente intense e durature, quali furono appunto quelle innanzi descritte.

FRENI (*mecc. tecn.*). — La necessità dei freni per moderare la velocità di un veicolo, e per servire quali apparecchi di sicurezza, se fu da tempo antichissimo riconosciuta nei trasporti sulle strade ordinarie, la cui pendenza superasse un certo limite, riuscì imperiosamente richiesta sulle strade in ferro, per la stessa loro costituzione, per la natura dei motori che vi si impiegano, ed infine per le varie esigenze del servizio. A motivo della superficie liscia che presentano le

guide in ferro, riesce di tanto diminuito l'attrito esercitantesi alla periferia delle ruote, che i convogli sotto l'azione della gravità relativa, quale ha luogo sui piani inclinati, concepirebbero un movimento acceleratissimo di discesa; e se nei trasporti sulle strade ordinarie la forza muscolare degli animali può facilmente venire, all'occorrenza, convertita da traente in resistente dall'abilità dei guidatori e dalla docilità dei motori, ottenendo così la regolare condotta di pesanti veicoli senza freni e per rapide discese; colla macchina locomotiva invece non è possibile far altro che togliere bruscamente l'azione del vapore sugli stantuffi motori, chiudendo il regolatore; nè può aver molta efficacia l'impiego del contro-vapore, che richiede per l'inversione un certo tempo, ed è soventi inevitabile causa di pericolosi sconcerti. Inoltre i convogli devono essere fermati alle successive stazioni della linea percorsa, e se si rallentasse la macchina in tempo utile perchè la velocità del convoglio potesse spegnersi da sè, pur arrivando al punto desiderato, si dovrebbe impiegare sì gran tempo, da rimanerne di assai pregiudicata la celerità del transito fra le stazioni stesse, e tanto maggiormente quanto più vicine queste si fossero tra loro. Egli è per rendere più facili e più pronte le fermate dei convogli che giova l'impiego dei freni, atti a produrre la necessaria resistenza per consumare la forza viva del convoglio ossia la parte di lavoro motore accumulatosi nella sua massa. Ma d'una importanza ben maggiore sono ancora questi mezzi di efficace infrenamento, trattandosi con essi di prevenire, od evitare, od almeno attenuare nelle loro conseguenze gli scontri, gli urti ed altri pericoli di simil genere, cui, malgrado la buona organizzazione nel servizio, ed un ben regolato sistema di segnali, ed ogni possibile vigilanza, è forza soventi dolorosamente ascrivere alla limitata perfettibilità delle cose umane.

Convinti della insufficienza delle antiche disposizioni di freni, che erano state, con leggiere modificazioni, trasportate dai veicoli ordinarii a quelli per vie ferrate, molti inventori si applicarono chi a perfezionare le vecchie forme, e chi a crearne di nuove; moltissimi poi divagarono in cerca di risultati illusorii, domandando ai freni ciò che essi non devono assolutamente dare, cioè l'istantaneità della fermata del convoglio. Il voler fermare bruscamente, senza alcun riguardo alle leggi d'inerzia della materia, un convoglio lanciato a grande velocità, equivale all'esporre i viaggiatori ad accidenti egualmente funesti come quelli da cui si vogliono preservare, perchè verrebbero projettati gli uni contro gli altri e contro le pareti, che li racchiudono, con ispaventevole violenza. Ed invero il sig. Gentil, ingegnere delle miniere in Francia, paragonando l'azione istantanea dei freni alla caduta di un corpo, trovò che, per un convoglio diretto, che camminasse colla velocità normale di 50 chilometri all'ora, qualora gli si serrassero i freni in modo da fermarlo sull'istante, materiale e viaggiatori riceverebbero tale scossa, come se fossero caduti dal terzo piano di una casa.

Ma se deve eliminarsi l'idea assurda di un freno istantaneo a rigor di termine, conviene però avere un mezzo d'infrenamento capace di distruggere la velocità del convoglio nel più breve spazio di tempo possibile, pur rimanendo nei limiti concessi dalle leggi naturali. Un freno qualsiasi deve inoltre poter servire al duplice uffizio di moderatore e regolatore del movimento a seconda delle esigenze del servizio ordinario, e di efficace mezzo di arresto del convoglio in quei casi eccezionali, in cui può dai soli freni dipendere la salvezza dei viaggiatori. Il dover soddisfare simultaneamente a tutte le esigenze ordinarie o fortuite è la principale difficoltà che si incontra nello studiare la disposizione dei freni; nè vale l'adottarne due sistemi speciali, per quanto soddisfacenti si suppongano, poichè, se regolare e continuo riuscirà il servizio dei freni ordinarii, riuscirà ben difficile l'avere dagli altri apparecchi, introdotti unicamente in vista di eventualità disastrose e fortunatamente non tanto frequenti, l'effetto che in caso di bisogno potevasi attendere; e ciò non solo per la difficoltà di mantenere in buono stato apparecchi che raramente si adoperano, ma specialmente per la natura del personale cui è affidata la manovra, che, non presentandosi l'occasione di servirsene, si abitua a vedere in essi una mera superfluità, e quando il pericolo è avvertito, non può a meno di dovervi pensar sopra prima di servirsene, quindi esitanza e confusione inevitabili in operazioni ove manca la pratica frequente. Una condizione essenzialissima dunque per la conservazione e per l'efficacia dei freni si è, che essi funzionino in modo regolare e continuo, ed allora le persone incaricate di manovrarli ne comprenderanno l'importanza, ne misureranno ogni giorno la potenza, ed in caso di pericolo, trattandosi di fare la stessa operazione che nei casi ordinarii, solo con maggior celerità e maggior forza, non verranno mai meno al loro mandato.

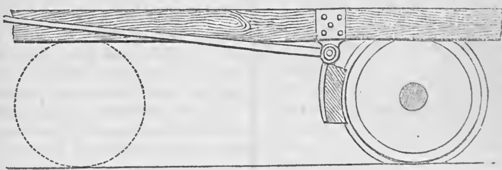
Alla prontezza, regolarità e continuità d'azione devono i freni riunire la semplicità di costituzione e di meccanismo, per modo che la loro manutenzione sia facile e poco dispendiosa, l'azione sempre sicura, e non sieno resi pigri nel funzionare dalla interposizione di un numero eccessivo di leve, articolazioni ed altri organi di trasmissione, i quali consumino inutilmente la pressione che dovrebbe portarsi sulle ruote. È questa una delle principali ragioni per cui molte ingegnose combinazioni, che teoricamente sembravano aver risolto il problema dei freni, assoggettate alla sanzione sperimentale, furono dichiarate inefficaci e respinte, mentre invece i freni ordinarii a mano, in grazia della semplice e solida loro costituzione, hanno finora incontrastabilmente il favore dei pratici.

Ben volendo lasciare in disparte la numerosa serie di quelle combinazioni che sono fondate su falsi principii, come pure di quelle che, teoricamente perfette, non riuscirono ad alcun risultato nella pratica loro applicazione, ci sarebbe nulladimeno, in un primo articolo su questa materia, affatto impossibile il presentare al lettore tutte le svariate combinazioni successivamente proposte e sperimentate in questi ultimi anni con felice risultamento; e limitandoci solo per ora a quei pochi sistemi di freni a mano, o freni ordinarii, il cui uso maggiormente si estese e si continuò, sebbene siano ben lungi ancora dal soddisfare alle giuste esigenze di un pronto e regolare esercizio, diremo altra volta di quelle disposizioni più recenti, che, quantunque non immuni da difetto, meritano tuttavia l'attenzione dei pratici, e che già furono soggetto di molte esperienze e di favorevoli rapporti; tali sarebbero i freni a contrappeso, come quello *Bricogne*, rimarchevole per la sua prontezza d'azione; i freni automotori, come quelli Guerin, direttamente manovrati dal macchinista, ed operanti assai rapidamente; i freni speciali per le forti pendenze ed i piani inclinati, come quello di Molinos e Pronnier, di Laignel e Didier, i freni a gas od a vapore, i freni elettrici, ecc.

I freni a mano furono i primi ad essere impiegati sulle ferrovie, come già lo erano sulle strade ordinarie, e sono ancora quelli di cui oggidì è più esteso l'impiego. Possono distinguersi in due categorie speciali: freni *ad azione diretta*, e freni *a trasmissione;* la manovra dei primi è affidata ad una persona speciale per ogni veicolo munito di freno; ed i secondi sono fra loro combinati in modo che una sola per-

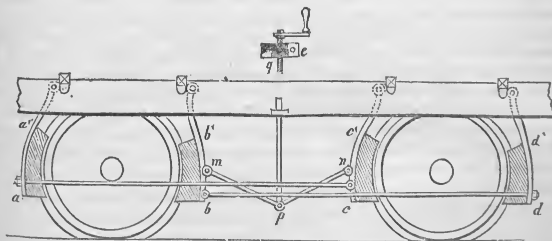
sona, posta in testa od in coda al convoglio, può metterli tutti in giuoco contemporaneamente su tutta la lunghezza di questo. Mancano i primi di prontezza d'azione, dovendo i guardiafreni, incaricati di manovrarli, venire avvertiti dal macchinista con ripetuti colpi di fischetto, e richiedono inoltre un personale apposito ed assai numeroso, specialmente se sonvi tronchi di ferrovia con forti pendenze, dove occorrono molti veicoli a freno; così, per esempio, sulla ferrovia Alessandria-Genova i regolamenti fissano la proporzione dei veicoli a freno alla metà, se trattasi di convogli per viaggiatori, e ad un terzo per i convogli di merci, i freni operando, ben inteso, su 4 ruote. I freni a trasmissione esigendo per contro l'impiego d'un solo guardiafreno, hanno poi l'inconveniente opposto, che a muovere efficacemente tutto il sistema in modo da sospendere la rotazione delle ruote riuscirà sempre insufficiente il massimo sforzo di un sol uomo; e quand'anche egli venisse coadjuvato da altre persone, o sostituito da altra forza di maggior energia, come sarebbe la pressione del vapore, o la caduta d'un contrappeso, tuttavia il difetto di precisione, nell'applicazione delle scarpe alle ruote, dovuto alla complicazione grandissima del meccanismo di trasmissione, ne paralizzerebbe sempre in massima parte la efficacia. Per questi motivi i freni ad azione diretta furono generalmente preferti; mentre i freni a trasmissione non sono ancora studiati in modo da potersi applicare su vasta scala alle linee di grande circolazione. Un solo esempio di seria e continuata applicazione del principio della solidarietà dei freni ordinarii si è quello che presentano le ferrovie bavaresi; colà ciascun freno è comandato da una leva, il cui braccio più lungo elevandosi fino alla parte superiore del vagone, porta alla estremità una puleggia, situata in piano verticale; ed una lunga corda, attaccata per una estremità ad un punto fisso, passa sopra queste puleggie verticali, ed altre orizzontali di rimando, fissate alle pareti delle vetture, e va ad avvilupparsi all'altro capo, su di un verricello manovrato dal guardiafreni. La vettura che porta quest'ultimo può collocarsi indifferentemente in un punto qualunque del convoglio. Benchè questo meccanismo di trasmissione, col quale si realizza in Baviera la solidarietà dei freni, funzioni in modo lodevole, sarebbe un errore grave quello di generalizzare il valore di questa soluzione, la quale suppone certe condizioni particolari di materiale e di servizio, ed un traffico abbastanza limitato per non doversi preoccupare altrimenti di una complicazione notevole nella composizione dei convogli.

Figura 69.



La maggior parte dei freni ordinarii e ad azione diretta si rassomigliano a quelli delle antiche diligenze; essi servono a rallentare i veicoli comprimendo fortemente certi ceppi di legno, che diconsi *scarpe*, contro i cerchioni delle ruote, in modo da convertire più o meno completamente l'attrito di sviluppo di queste ultime in attrito di strisciamento; e ciò si ottiene colla interposizione di una serie di leve, viti od ingranaggi, comandati dal guardiafreno col mezzo di una leva o di una manovella, e talmente combinati che un sol uomo possa sviluppare, fra la scarpa dei freni ed il cerchione delle ruote d'uno stesso veicolo, un attrito capace di vincere l'aderenza delle ruote colle guide della strada, e di impedire quindi il movimento di rotazione delle ruote, che saranno costrette a strisciare sui regoli stessi. Se le scarpe dei freni non sono sufficientemente serrate contro i cerchioni delle ruote, queste continueranno a girare bensì, ma con scemata velocità, per la resistenza di attrito prodotta fra la scarpa e il cerchione di caduna ruota. — Il freno più semplice e più antico, conservato oggidì unicamente per i veicoli da trasporto di terra e carbon fossile, è quello indicato nella fig. 69. Esso consiste in una leva ad angolo ed a bracci molto disuguali, sul più lungo dei quali agisce l'uomo col proprio peso, mentre l'altro più breve comanda la scarpa. L'impiego della leva permette di agire con molta prontezza, quando si deve chiudere il freno; ma l'effetto del freno cessa col cessare della pressione esercitata dal conduttore, esso non sarà mai di molta energia, se il braccio di leva non è assai lungo, ed inoltre, qualunque sia il rapporto dei due bracci di leva, la scarpa non potrà mai venire così ben serrata da ottenere la perfetta immobilità della ruota attorno al proprio asse.

Figura 70.



Per queste ragioni, è preferibile l'impiego delle aste a vite a quello delle leve per il comando dei freni. Il più antico freno di tal genere è quello abbozzato nella fig. 70, stato applicato sulla ferrovia di Versailles. Un'asta verticale *pq*, lavorata a vite alla estremità superiore, può salire o discendere quando vien fatta girare in un senso o nell'altro nella chiocciola fissa *e*, per mezzo di una manovella comandata dal guardiafreno. Quest'asta è unita a snodo all'estremità inferiore *p* a due bracci di leva *mp*, *pn*, i quali, congiunti a snodo nel mezzo dei due archi *bb'*, *cc'*, comandano le due scarpe interne sospese mediante tiranti articolati alla intelajatura della vettura. Allorquando l'asta verticale *pq* viene inalzata, le due scarpe interne si allontanano l'una dall'altra, applicandosi contro il cerchione delle ruote fino a tanto che la pressione esercitata faccia equilibrio allo sforzo stato sviluppato sulla manovella. Per non affaticare troppo

le piastre di guardia e le scatole del grasso (per queste denominazioni veggasi l'articolo Veicolo nell'*Enciclop.*) e per impedire che venga alterato il parallelismo delle sale, due altre scarpe *aa' dd'* sono disposte esternamente di fronte alle prime, e rilegate a queste con tiranti in ferro *ac bd*, per modo che quando le scarpe interne saranno costrette ad avvicinarsi alle ruote, vi si avvicineranno pure quelle esterne, condottevi dalle interne, esercitandosi così simultaneamente la pressione su due ruote con quattro scarpe. Questa precauzione non era stata presa nella prima applicazione che venne fatta di questo freno sulla ferrovia di Saint-Germain.

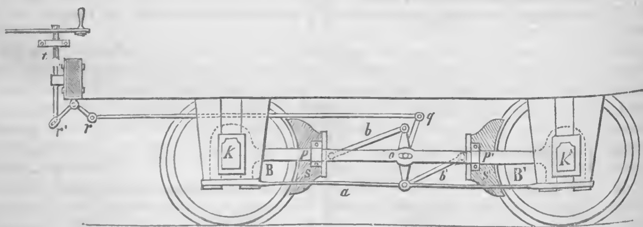
Il sistema testè descritto presenta il vantaggio di una grande semplicità; di più, quando i bracci *mp*, *pn* che comandano le scarpe si accostano alla direzione orizzontale, il freno acquista una considerevole energia, perchè lo sforzo esercitato risulta proporzionale alla piccola diagonale di un rombo, la cui diagonale maggiore rappresenta la resistenza equilibrata. Un solo inconveniente ha questo sistema di freni, proveniente dalla solidarietà delle scarpe coll'intelajatura del veicolo, trovandosi queste direttamente sospese alle longarine; ne segue da ciò una variabilità nell'altezza delle scarpe dipendentemente dal variare del carico sulla cassa del veicolo, che posa sulle molle di sospensione, e quindi un imperfetto adattarsi dei ceppi di legno alla superficie dei cerchioni. Ma questo difetto non è poi tanto sensibile nei veicoli ordinarii, e solo si rileva efficace nei carri di scorta, a misura che questi si alzano sulle loro molle al diminuire della provvigione d'acqua e di combustibile.

A quest'unico inconveniente si trovò eziandio rimedio facendo portare le scarpe da un'asta in ferro orizzontale, fissata per le estremità alle sale delle ruote od alle scatole del grasso. La fig. 71 dà un'idea di questa disposizione, che venne adottata in Francia sulle ferrovie dell'Ovest, su quelle d'Orleans, e sulle altre linee posteriori; e che fu pure introdotta sulle nostre ferrovie. I ceppi di legno S ed S' sono muniti di piegatelli *p* e *p'* in ferro, scorrevoli lungo la sbarra orizzontale BB', che viene portata dalle scatole del grasso K K'; un albero orizzontale *o*, sostenuto sul mezzo dell'asta BB' e della sua compagna che trovasi posta lateralmente all'altra coppia di ruote, vien fatto oscillare, coll'intermezzo di un braccio di leva *oq*, ond'è munito, e di un lungo tirante orizzontale *qr*, da un'altra leva angolare *rr'* a braccia uguali; ed una chiocciola solidaria colla estremità del braccio sinistro *r'* di questa leva trasforma il moto di rotazione, impresso dal guardiafreni col mezzo di una manovella all'asta verticale *r't*, in moto di salita o di discesa. Le due scarpe S ed S' articolate a due bracci di leva eguali *b b'* ricevono la spinta dall'albero *o* mediante l'oscillazione di due braccia eguali solidarie all'albero stesso ed imperniate alle estremità delle aste *b b'*. La sbarra BB', sostegno e guida delle scarpe, serve ancora, unitamente all'asta *a*, ad impedire qualsiasi alterazione nel parallelismo delle sale, che potesse venire prodotta dall'azione dei freni.

Benchè questo freno abbia ricevuto un'applicazione cotanto estesa, molti ingegneri gli preferiscono ancora l'antico freno della ferrovia di Versailles, al quale vennero fatte alcune leggiere modificazioni, per rimediare al suo principale difetto, di applicarsi imperfettamente contro le ruote, al variare del carico. Questa preferenza è motivata principalmente dal minor costo, dalla possibilità di togliere le ruote senza scomporre il freno, e finalmente dalla considerazione, che nel freno di Versailles lo sforzo sviluppato dal guardiafreni riesce meglio utilizzato, non consumandosi parzialmente a vincere l'attrito del ritegno dei ceppi sulla sbarra che li sostiene e guida.

Tutti questi sistemi presentavano il difetto comune di un'azione limitata dall'usura del ceppo, che non applicavasi più perfettamente contro la ruota quando erasi alquanto consumato. Ad eliminare questo inconveniente sono dirette le modificazioni introdotte presso di noi dall'ingegnere Pansa, ed in Germania dal signor Lindner.

Figura 71.

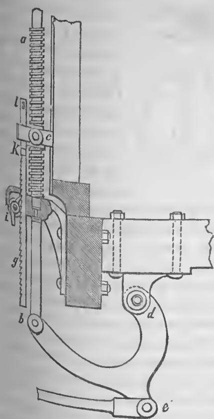


Colla prima si resero i ceppi di legno indipendenti dalle custodie di ferro, e scorrevoli dentro di queste, e si rese inoltre possibile l'allungamento dei bracci che comandano le scarpe, in proporzione della usura di queste, unendo questi stessi bracci, alla estremità opposta a quella per cui si attaccano ai ceppi, di tre fori destinati a ricevere successivamente il pernio di congiunzione e trasmissione del moto del braccio di leva solidario all'albero orizzontale: quando i ceppi sono nuovi, i bracci che li comandano trovansi imperniati all'ultimo foro, avendo in conseguenza lunghezza minima; ed a misura che si consumano le scarpe, si passa al foro più esterno, allungando così i bracci di comando di quantità che compensa l'usura delle scarpe. Questo sistema funziona lodevolmente sulla maggior parte delle ferrovie italiane, e la seconda modificazione ora cennata venne pure introdotta all'antico freno di Versailles.

Il freno Lindner al vantaggio di servire sempre in modo esatto, qualunque sia il grado di usura delle scarpe, unisce pure quello di un'azione energica e pronta; ed è sotto questo rispetto preferibile a tutti gli altri freni ordinarii a vite, la cui manovra per chiuderli è piuttosto lenta, quando nello allentarli si oltrepassa il limite necessario a svincolare semplicemente la ruota. Diffatti in questo freno la manovra di schiudimento trovasi limitata, mediante una disposizione speciale rappresentata dalla figura 72; la solita asta a vite, vien fatta dal guardiafreni girare senza che possa salire o discendere; una chiocciola *c*, che, secondo il verso con cui si

gira la vite a, sale chiudendo o scende rallentando il freno, agisce su questo coll'intermezzo di due tiranti laterali bc sopra la leva bed mobile intorno al punto d, la quale trasmette l'azione della vite alle scarpe, mediante un lungo tirante articolato in e. Tutto questo non è altro che l'apparecchio ordinario di trasmissione, a cui il signor Lindner aggiunse una dentiera gk terminante superiormente in un'asta cilindrica kl, attraversante liberamente la chiocciola c ed il sostegno inferiore della vite verticale; essa è ritenuta nel suo movimento di discesa da un nottolino i che le permette solo quello di ascesa; due sporgenze laterali l k sono situate sulla parte cilindrica superiore di questa dentiera, l'una sopra e l'altra sotto la chiocciola c, ed a tale distanza tra loro che il giuoco di quest'ultima fra l e k sia sufficiente per allontanare la scarpa dalla ruota della quantità necessaria e nulla più. Ciò posto, egli è evidente che, girando la vite per modo da serrare i freni, la chiocciola c salirà fino a tanto che la scarpa risulti fortemente compressa contro la ruota, e si troverà contro lo sporto superiore l della dentiera; volendo rallentare il freno, si girerà la vite in senso contrario, discenderà la chiocciola c, finchè questa, giunta a contatto dello sporto inferiore k, incontrerà forzata resistenza, per la quale il guardiafreno è avvertito che il freno trovasi sufficientemente rallentato. Basterà così che l'apparecchio venga regolato una prima volta, ed in seguito saprà regolarsi di per se stesso; perchè, a misura che si consumano le scarpe, la dentiera, nel periodo della chiusura dei freni, cioè dell'inalzamento della chiocciola, viene sempre, per l'incontro di questa collo sperone superiore l, sollevata all'altezza conveniente per l'attuale grado d'usura.

Figura 72.

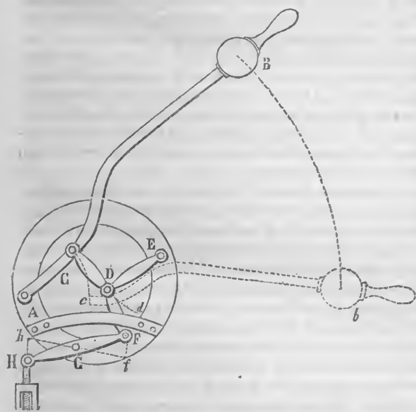


Nello scopo di abbreviare la durata della manovra di chiusura ed ottenere un freno di azione più energica e che all'occorrenza determinasse in modo rapidissimo l'immobilità (*enrayage*) delle ruote, il signor Stilmant immaginò un freno in cui le due sbarre longitudinali, che nei sistemi descritti portano le scarpe per le quattro ruote, sono tra loro riunite da tiranti e sospese all'intelajatura del veicolo da quattro braccia articolate; l'una estremità delle due sbarre è essa stessa armata di scarpa in ferro destinata a produrre l'immobilità delle ruote anteriori, e l'altra estremità presenta una superficie piana inclinata, lungo la quale può scorrere un cuneo che porta l'altra scarpa in ferro destinata a fissare le ruote posteriori. Ciascuno dei due cunei trovasi sospeso per una leva ad un albero orizzontale raccomandato all'intelajatura del veicolo; ed una gran leva operante nel mezzo di quest'albero trasversale riceve dal guardiafreni, per mezzo di rocchetto e dentiera, il movimento di discesa e lo comunica ai due cunei che spingeranno dapprima le due scarpe posteriori contro le proprie ruote; e siccome ciascuna sbarra longitudinale è inclinata per modo che il punto di mezzo della scarpa anteriore si trova di circa sei centimetri al dissotto dell'asse della ruota, e l'altra estremità, su cui si appoggia il cuneo, trovasi di circa sei centimetri al dissopra, così, non sì tosto le scarpe portate dai cunei si troveranno a contatto colle ruote posteriori, queste ultime, animate ancora da una certa velocità di rotazione, tenderanno, strisciando contro le scarpe, a spingere viemaggiormente il cuneo, venendo così esse stesse in ajuto al guardiafreno; e le sbarre longitudinali, che dicemmo sospese da tiranti articolati, epperciò rese mobili, si porteranno verso le ruote anteriori spingendo le loro scarpe contro le medesime. La rapidità nel serrare è dunque dovuta in parte alla maggiore spinta del cuneo, prodotta dalla rotazione delle ruote posteriori; ma converrebbe perciò che queste ruote girassero sempre in un senso, ed i vagoni a freno in conseguenza perderebbero la loro efficacia qualora camminassero a ritroso; volendo stare per altro a quanto ne dice il Perdonnet nel suo *Traité des chemins de fer* (tom. II, 1865), pare siasi riconosciuto che il freno agisce egualmente bene, ancorchè il veicolo cammini in senso contrario, esigendosi però un maggiore sforzo dal guardiafreno, la qual cosa costringendo questi a badare se il veicolo, su cui si trova, cammina in senso diretto od a ritroso, potrebbe nuocere talvolta alla rapidità dell'azione. Le prime esperienze di prova fatte dalla Compagnia dell'Est sul freno Stilmant dimostrarono la necessità di cangiare il sistema di trasmissione del movimento, che aveva luogo per mezzo di rocchetto fatto girare dal guardiafreno, ed imboccante una dentiera verticale; la sostituzione della dentiera alla solita vite era stata introdotta nello scopo di accelerare la durata della manovra; ma con essa la fissazione delle ruote facevasi troppo rapidamente, e dava luogo sui veicoli a freno ad un urto, di nessuna conseguenza, se vuolsi, ma pur sempre molesto; e d'altronde lo sforzo continuo che i guardiafreni dovevano esercitare sulla manovella (da 50 a 60 chilogrammi) era troppo grande per potervi a lungo resistere. Laonde, per consiglio del signor Dupont, ingegnere ispettore delle ferrovie dell'Est, venne sostituita a quella trasmissione di movimento una vite in ferro di 80 millimetri di passo ed a tre vermi, messa in moto da un volante-manubrio del diametro di 30 centimetri; la fissazione delle ruote non era più così pronta, ma facevasi senza urti, e quantunque prima di renderle immobili percorressero da 60 a 70 metri, mentre dapprima si fissavano dopo 20 a 30 metri di percorso, pure il rallentamento del convoglio operavasi più prestamente ancora, a motivo forse del considerevole lavoro d'attrito sviluppatosi fra le scarpe ed i cerchioni delle ruote. I risultati delle esperienze della Compagnia dell'Est sul freno Stilmant furono dichiarati soddisfacentissimi per la prontezza sua d'azione e per la buona conservazione dei cerchioni delle ruote. — Il signor Stilmant studiò in seguito una serie di modificazioni importantissime, fra le quali noteremo quella di meglio rendere indipendente l'azione del suo freno dal senso secondo cui camminasse il veicolo, e di torgli alcune resistenze d'attrito, introducendo un doppio cuneo a vece di un solo. La figura 73 dà un'idea del freno Stilmant con tutte le principali modificazioni ulteriormente apportate e servirà eziandio a rendere più chiara la descrizione del suo primo sistema. Al meccanismo di trasmissione egli aggiunse ancora una ruota d'arresto a doppio effetto, per impedire che il freno si rallentasse col cessare dello sforzo sul volante manubrio.

Il signor Tabuteau cangiò la trasmissione del movimento a vite, quale riscontrammo in quasi tutti i freni ordinarii, in

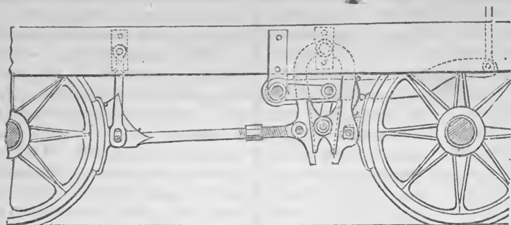
altro meccanismo più pronto e ad un tempo di maggior energia, impiegando la ingegnosa disposizione di un doppio ginocchio. La figura 74 dà un'idea di questa disposizione, la quale si compone di una leva AB mobile intorno al punto fisso A, e rilegata in C ad una doppia asta articolata CD, la cui estremità D si attacca a snodo a due altre aste articolate DE e DF, delle quali la prima oscilla intorno al punto fisso E, e la seconda è articolata nella sua estremità F ad un bilanciere FH, che è mobile intorno al centro G, e che coll'altra estremità H comanda il tirante destinato ad operare sulle scarpe. Quando la leva AB si abbassa, il punto C vien condotto in *c*, il punto D in *d*, e la estremità F del bilanciere abbassandosi in *f*, l'altra solleva il tirante da H in *h* ed opera la chiusura del freno. I pernii

Figura 74.



A, E, G sono riuniti da una lastra circolare in ferro, che può fissarsi alla parete del veicolo. Il principale vantaggio di tal meccanismo proviene dal crescere in grandissima proporzione il momento dello sforzo esercitato sulla leva di comando AB, quando questa si avvicina al termine di sua corsa, nell'istante cioè in cui si verifica il maggior bisogno di utilizzarlo, riuscendo quel momento molto superiore a quello che si ottiene coll'ordinario impiego della vite. Quanto a prontezza d'azione non si potrebbe desiderare di meglio, bastando un unico movimento verticale della mano a produrre lo stesso effetto che si ha dai sette od otto giri di manovella sui freni a vite, ed il signor Tabuteau cita, in appoggio della sua proposta, alcune esperienze nelle quali, camminandosi con una velocità di circa 50 chilometri all'ora, si sarebbero impedite di girare, e rimesse in rotazione, le quattro ruote del veicolo quattro volte di seguito e nell'intervallo di pochi secondi. Ed in vero questo freno, considerato dal punto di vista teorico, non potrebbe essere più felicemente combinato; dal lato pratico esso diede già buoni risultati essendo nuovo; v'è per altro a temere che, per la grande complicazione, e per sì gran numero di articolazioni, riesca, a lungo operare, di difficile ed incerta azione, o di troppo costosa manutenzione. Non sappiamo ancora se abbia dato buone prove nel Belgio.

Figura 73.



Nel terminare l'enumerazione dei freni ordinarii a mano, osserveremo che le scarpe di questi freni sono per lo più in legno; ma non troppo duro, perchè si possa levigare facilmente, e perchè, senza dover svilupparvi una enorme pressione contro le ruote, riescano queste fissate abbastanza in tempo da impedire che i ceppi, per la continua e rapida rotazione delle ruote, si riscaldino al punto da infiammarsi. Per lo più il carpino od il faggio, e talvolta il pioppo bianco, sono impiegati con buon successo, ed il loro prezzo non è troppo elevato. I ceppi in legno per altro, a motivo della loro usura rapida ed ineguale, debbono tenersi ad una certa distanza dalle ruote, che nuoce alla prontezza d'agire del freno. Questa considerazione condusse a sostituire ai ceppi in legno le scarpe di metallo, ferro o ghisa, le quali, non essendo soggette a combustione sotto l'azione del lavoro d'attrito, permettono di lasciar girare le ruote, strisciando, senza cioè renderle assolutamente immobili, e con notevole vantaggio sul tempo necessario alla fermata del treno, se vuolsi stare alle esperienze cennate parlando del freno Stilmant. Si evitano così gli appiattamenti, che lo scorrimento sulle rotaje cagiona sempre ai cerchioni delle ruote, e invece di dover tornire nuovamente questi ultimi, dopo un percorso da 9 a 10,000 chilometri, si può percorrerne anche 15 o 20,000 senza dover ricorrere a riparazioni. Racconta il Perdonnet, nell'opera citata, che le ruote del veicolo a bagaglio n° 203 della Compagnia dell'Est, munito del freno Stilmant, dopo aver percorso 13,000 chilometri, essendosi serrato il freno più di 800 volte, le faccette prodotte sul cerchione nel scivolare sulle rotaje erano ancora insensibili, e generalmente avviene che quelle prodotte nelle fermate precedenti sono fatte scomparire nelle seguenti dalle scarpe in ferro, che vi producono sopra lo stesso effetto d'un tornio speciale, stirando e conformando a rotondità la materia, senza produrre ritaglio veruno. L'usura delle scarpe in ferro può ritenersi in media di un millimetro per ogni percorso di 1000 chilometri. L'impiego delle scarpe di metallo non è però, pei freni ordinarii, da consigliarsi in quei casi che richiedono un'azione ritardatrice molto potente, perchè l'attrito di ferro su ferro è minore di quello che s'esercita fra ferro e legno.

La efficacia dei freni ordinarii dipende in gran parte dal loro numero, e dal modo con cui sono distribuiti. Il carro di scorta della locomotiva, come pure l'ultimo veicolo del convoglio, devono esserne sempre muniti; gli altri si distribuiscono con una certa conformità sulla lunghezza del convoglio, e per lo più trovansi applicati ai veicoli da merci o da

bagagli, ed alle vetture di terza e qualche volta di seconda classe. Il loro numero è fissato quasi dappertutto dai regolamenti; abbiamo già detto come in Italia, sulle forti pendenze dell'Appennino ligure, debbano essere muniti di freno metà dei veicoli per convogli-viaggiatori, ed un terzo per convogli-merci. In Francia si vuole un freno almeno per ogni sette vetture, trattandosi di convogli-omnibus, senza contare quello del carro di scorta, e per pendenze che non superino i 5 o 6 millimetri; ed aumentando la velocità o la pendenza, il numero dei freni vuol essere cresciuto in proporzione. Nella Germania del Nord, per pendenze rispettivamente inferiori a 3, 5 e 10 millimetri, i freni devono agire sopra $^1/_6$, $^1/_5$, $^1/_4$ del numero delle ruote nei convogli-viaggiatori, e sopra $^1/_8$, $^1/_7$, $^1/_6$ di quello delle ruote nei convogli-merci; e nella Germania del Sud i convogli-viaggiatori devono avere un veicolo a freno sopra 8, 6, 5, 4, 3, 2 vetture con pendenze rispettivamente inferiori a millimetri 2, 3.3, 5, 10, 16, 25; riferendosi tali numeri al caso in cui ciascun freno agisce su quattro ruote ad un tempo; che se la sua azione si trasmettesse a sole due ruote, il numero dei freni vuol essere duplicato. Nei convogli-merci il numero dei freni è ridotto alla metà.

L'azione ritardatrice di un freno essendo proporzionale all'intensità dell'attrito che produce, dipende quindi dal peso del veicolo sul quale il freno è collocato, e l'Amministrazione superiore in Francia ebbe un istante l'idea di fissare, oltre al numero dei freni, anche il peso che i veicoli a freno dovrebbero sempre raggiungere, dovendosi all'uopo completare con sovraccarichi addizionali; ma fu per altro costretta ad abbandonare l'idea, per le difficoltà pratiche che avrebbe incontrata l'applicazione su vasta scala di questo principio.

Di tutto quanto riguarda l'azione dei freni, ciò che certamente interesserà la maggior parte dei nostri lettori sarà il conoscere lo spazio che ad un convoglio è necessario percorrere ancora, prima di fermarsi, dall'istante in cui è avvertita la imminenza del pericolo, e si pon mano ai freni per evitarlo; siccome moltissime circostanze esercitano quivi variabilissime e notevoli influenze, tali da nulla poter dire in generale, daremo solo alcuni risultati, somministrati a questo riguardo da esperienze eseguite in Inghilterra, varii anni or sono, in seguito ad un disastro avvenuto per l'urto di un convoglio di piacere contro una locomotiva ferma sulla strada. Per determinare accuratamente la distanza a cui il treno avrebbe potuto essere fermato dall'ostacolo nel quale aveva percosso, si formò un convoglio del tutto simile a quello rimasto vittima dello scontro, e lo si caricò di pesi uniformemente distribuiti sulla sua lunghezza, e calcolati in modo da rappresentare il peso complessivo dei 450 viaggiatori che si trovavano nell'altro. Si ordinò al personale di servizio di por mano ai mezzi di arresto, non già quando il segnale fisso si presentasse alla vista, ma dietro un segnale arbitrario, che doveva essere dato inaspettatamente dal commissario governativo che accompagnava il treno. — In una prima esperienza abbandonossi la stazione con una velocità di 100 chilometri all'ora, che poi venne ridotta a soli 86. Dato il segnale, il convoglio percorse ancora 2070 metri prima di fermarsi, l'azione ritardatrice essendosi limitata alla chiusura del regolatore e del freno del carro di scorta. — Nella seconda prova, essendo ancora la velocità di 86 chilometri all'ora, il treno fermossi a metri 1800 dal punto in cui venne dato il segnale, avendosi ricorso agli stessi mezzi, con forse minor perdita di tempo. — Nella terza esperienza, camminando il treno con velocità di 94 chilometri all'ora, venne arrestato in due minuti alla distanza di 1790 metri: si erano chiusi i freni, e dato il controvapore, e si perdettero sette secondi nella manovra dei freni, perchè il macchinista non potè dare il fischio durante l'inversione del vapore. — Finalmente la quarta volta, in cui si aggiunse ai mezzi precedentemente usati lo spandimento di una certa quantità di sabbia sulle rotaje, il treno fu arrestato in novanta secondi a metri 380 di distanza, e venne constatato che il solo spandimento della sabbia aveva fatto guadagnare circa 400 metri.

FROMENT Gustavo (*biogr.*). — Notissimo meccanico, nato a Parigi il 3 marzo 1815; morì nel febbrajo del 1865. Figliuolo di abili artisti meccanici, ingegnoso e paziente, consecrò la sua vita all'applicazione della scienza pratica e sovrattutto alle costruzioni degli strumenti di precisione, che servono tanto al progresso dell'astronomia, della fisica, della geodesia e della nautica. A quattordici anni cominciò a dar saggi della speciale attitudin sua; chè, sendo al collegio di *Sainte-Barbe*, inventò un contatore automatico che segnava il numero dei passi che faceva per giorno. Nel 1833, appena sorse l'idea di applicare l'elettricità a produrre il movimento, Froment costrusse un elettro-motore, sul quale studiò tutta la vita a perfezionarlo. Fu uno dei primi ad occuparsi dei processi fotografici, che aveva già ruminato nella sua mente prima che Daguerre pubblicasse il suo metodo. Nel 1840 si diede alla costruzione degli stromenti di astronomia e di geodesia. Nel 1843 costruì uno dei primi telegrafi a quadrante che si sieno veduti in Francia. Nel 1854 immaginava e costruiva il telegrafo a tastiera. Gli orologi elettrici avevano trovato in lui un abilissimo costruttore. Ad ispirazione di Arago, costruì per uno dei cannocchiali equatoriali dell'Osservatorio di Parigi un reticolo a fili di platino, che divengono incandescenti pel passaggio della corrente, onde osservare gli astri che hanno debolissima luce senza illuminare il reticolo. A due invenzioni italiane, al *telajo Bonelli* (*vedi* TELAJO, *Enciclopedia*, vol. XXIII, p. 12) ed al *pantelegrafo Caselli* (*vedi Supplimento*, vol. II, pag. 572), rese buoni servigi l'abilità di Froment.

Il telegrafo stampante di Hughes, la macchina elettro-cernitrice di Chesneau, il pendolo elettro-mobile di Foucault, i congegni con cui Fizeau e Foucault misurarono la velocità della luce sur una base di pochi metri, uscirono dalle mani di Froment. I celebri giroscopii di *Foucault* (*vedi*) sono pure lavoro di quest'abile meccanico, i cui laboratorii erano un vero museo della scienza e dell'industria; nessuno più di lui rese possibili molti concetti scientifici, sì co' preziosi consigli che liberamente impartiva, che per la perfezione del suo lavoro; sendochè in lui le conoscenze teoriche e la scienza pratica andavano di pari passo. L'antico allievo della Scuola politecnica, officiale della Legion d'onore, alle doti rarissime sopra dette univa dirittura d'animo e bontà non comune; così che la sua morte, a cinquant'anni, per doppia cagione, fu riputata grande sciagura. Nel 1858 ottenne una delle medaglie decretate in luogo del gran premio di 50,000 lire per le applicazioni dell'elettricità.

Vedi: Figuier, *Année scientifique et industrielle* (Xme ann., Parigi 1866); Vapereau, *Dictionnaire universel des contemporains*.

G

GAS (MOTORI A) (*mecc. tecn.*). — I. *Introduzione.* — Dall'epoca antichissima ed ignota in cui cominciarono ad effettuarsi nell'atmosfera, che ci circonda, i due giganteschi fenomeni della evaporazione e della condensazione, ogni giorno

nuova e poderosa forza meccanica si svolge e si manifesta in ogni parte del globo. Il calore del sole va di continuo evaporando le acque dell'oceano, ed i vapori, che si producono, vanno di continuo elevandosi nelle più alte regioni dell'aria; nuovamente condensandosi intorno alle montagne, vi si aggruppano in nubi; e ricadendo su queste in forma di pioggia, di grandine, o di neve, e di là scendendo in cascate, torrenti e fiumi, manifestano ovunque e sempre una potenza meccanica indefinita, soventi benefica e talvolta terribile. E l'uomo se ne valse; ma gli antichi, che usarono le correnti dei fiumi a trasportare merci e persone, che ebbero molini mossi da cadute d'acqua, non badarono mai che la forza idraulica era un effetto mediato del calore, non badarono che, se l'acqua esercitava la sua forza scendendo dall'alto al basso, era necessario venisse dapprima portata a quell'altezza; la qual cosa compievasi appunto coll'evaporazione prodotta dal calore del sole.

Ma dal giorno in cui Watt colla invenzione della sua macchina a vapore dimostrò possibile la produzione di forza motrice col dispendio di determinata quantità di calore, da quel giorno gli uomini cominciarono a riguardare il nuovo agente come principio più diretto ed esclusivo d'ogni forza motrice, e tosto cercarono nelle viscere della terra quei vasti magazzeni, dove da secoli e nelle trascorse epoche geologiche il calore e la luce solare avevano certamente dovuto fissare con molta lentezza quella loro sì grande e poderosa forza. Il combustibile fu trovato, e mentre colla combustione si va di continuo riproducendo quel calore che attraversa le macchine termiche e vi si converte in movimento, in lavoro ed in produzione, il carbonio e l'idrogeno di tanti secoli addietro sono nuovamente restituiti all'atmosfera sotto forma di acido carbonico e di acqua.

L'impiego del calore come forza motrice si fece esclusivamente dapprima, ed ordinariamente si fa mercè la elasticità da esso impartita all'acqua che convertesi in vapore; e le macchine a vapor d'acqua, cui furono rivolte dal principio del secolo le elucubrazioni dei teorici e le prove dei pratici, furono, siccome vedemmo, portate a tal grado di perfezione, che poco ancora potrebbesi desiderare da queste, massime quanto a regolarità di movimento. Ma se le macchine a vapore hanno preso perciò tale sviluppo da doversi considerare siccome base fondamentale dell'industria e della civilizzazione del mondo intiero, e se furono desse la cagione dei tanti prodigi compiutisi in meno di mezzo secolo, se resero possibili le gigantesche officine, le grandiose manifatture, i facili e celerissimi trasporti, non è però men vero che tali macchine, solo congegnate per produrre grandi e continuati lavori, ridussero la piccola industria a non poter più resistere alla concorrenza della grande.

Fortunatamente però il vero dominio dell'uomo sulla forza calore non era ancora del tutto acquistato da quelle invenzioni che diedero al vapore d'acqua un'efficacia quale da nessun'altra forza della natura erasi mai posseduta. L'impossibilità di potere applicare direttamente il vapore alla piccola industria, e d'altra parte il crescente bisogno di sostituire alle braccia umane le docili e potenti forze della natura e di accelerare e rendere più perfetto il lavoro, stimolarono il genio degl'inventori; e mentre gli uni si applicarono intorno al problema della distribuzione della forza motrice a domicilio, altri, più arditi, pensarono tosto sostituire al vapor d'acqua un nuovo agente motore di più facile ed economica applicazione.

Intanto la perfetta e costante trasformabilità del calore in lavoro meccanico era stata provata all'evidenza e coll'analisi e colle esperienze (*vedi* TERMODINAMICA *nell'E.*). Nè il solo vapor d'acqua potè considerarsi quale veicolo del calore, quale strumento necessario alla sua azione, quale organo trasformatore della energia termica, ma qualsiasi altro corpo, solido, liquido od aeriforme; perchè gli effetti dinamici del calore si devono ad una semplice dilatazione del mezzo che lo riceve. E diffatti, della totale quantità di calore che si somministra ad un corpo, una parte serve al riscaldamento del corpo stesso, conservandosi sempre calor sensibile, e due altre parti sono rispettivamente trasformate l'una in lavoro meccanico che vince la pressione esterna, e l'altra in lavoro molecolare od interno, necessario quest'ultimo per vincere l'attrazione molecolare, o meglio quel complesso di forze che rendono le molecole del corpo dipendenti le une dalle altre.

Ma poichè importa produrre lavoro meccanico col minimo dispendio di calore, la scelta della sostanza da impiegarsi doveva necessariamente cadere fra quelle per le quali meno considerevole riuscisse il detto lavoro interno. Egli è per ciò che lasciaronsi tosto da parte i solidi ed i liquidi, pei quali quel lavoro è assai rilevante, attesa l'energia delle forze molecolari, ed i quali malamente si presterebbero allo scopo per la piccolissima loro dilatabilità, e si ricorse esclusivamente ai gas ed ai vapori, siccome quelli che alla proprietà di richiedere un lavoro interno assai tenue uniscono le altre di essere grandemente dilatabili e di convertire naturalmente in lavoro esterno notevole parte del calore sensibile che contengono, raffreddandosi quando coll'espandersi vincono qualche resistenza. Chè anzi, sotto quest'aspetto, si possono dire i gas assai più convenienti dei vapori, essendo pei primi il lavoro interno assai minore che nei secondi, e perchè questi non si hanno direttamente, ma bisogna prenderli dai liquidi, spendendo in pura perdita il calore che si consuma nel cangiamento di stato fisico.

Si pensò quindi di sostituire il vapor d'acqua con vapori d'altri liquidi pei quali fosse meno considerevole il calore consumato nella vaporizzazione, e si ebbero motori funzionanti col vapore d'etere solforico, coi vapori di cloroformio, di solfuro di carbonio, d'ammoniaca, ecc., e quali esempi di potenza meccanica dovuta alla semplice dilatazione di gas permanenti si ebbero le macchine ad aria calda ed i motori a gas infiammabili. Il nuovo campo apertosi all'ingegno dei meccanici venne già scorso da molti con lodevoli risultamenti, e degni di speciale menzione sono i tentativi di Ericsson, Stirling, Napier, Rankine, Youle, Dutrembley, Lenoir, Barsanti, Matteucci ed altri. Quanto alle macchine a vapori speciali, avremo altra volta occasione di dirne qualche parola; le tante condizioni essenziali che si richiedono nei liquidi che li producono, ne limitano assai il numero, ed è sperabile che la scienza chimica ne trovi un giorno qualcuno che, oltre al soddisfare pienamente alle condizioni richieste per rendere un motore termodinamico possibile e conveniente, riunisca pure quella del poco prezzo di costo. Quanto alle macchine a gas, esse ci presentano maggior interesse; e segnatamente diremo in questo articolo di quelle che tendono a rendere economico l'impiego dell'aria calda, siccome il gas che trovasi in potere di tutti, e di quelle a scoppio di gas; le une e le altre entrarono già nel campo industriale, ed occupano giustamente l'attenzione e lo studio di abili ingegneri e costruttori, intenti a far scomparire quei difetti che ancora presentano.

II. *Motore ad aria calda di Ericsson, con rigeneratore del calore.* — Or sono sedici anni, il capitano Ericsson, svedese, presentava al pubblico di Nuova York la prima sua macchina ad aria calda. Gran rumore si fece con quella inven-

zione negli Stati Uniti non solo, ma anche al di qua dell'Atlantico, dove se ne ebbe la prima notizia ed una descrizione dal giornale *New York Daily Tribune;* e ben a ragione dovevano preoccuparsene i teorici ed i pratici, chè il nuovo motore annunciavasi siccome destinato a surrogare le macchine a vapore, funzionando, al dire de' più moderati, col risparmio dell'ottanta per cento sul combustibile. Ma la promessa di tanto guadagno, se acquistava facilmente il favore degl'industriali, produceva ben altra impressione sul giudizio de' nostri uomini di scienza, e questi non tardarono a sospettare l'inganno, e prima ancora che giungesse fra noi un modello del nuovo trovato, già avevano dimostrata l'impossibilità delle sue pretensioni. Non andò guari che anche in America il favore con cui la novità era stata accolta desse luogo ad una quasi completa ed immeritata dimenticanza: e ciò ebbe data dal giorno in cui, sostituendosi l'accurata esperienza alle vaghe ed infondate speculazioni, si dimostrarono chimerici i risultati che se ne aspettavano l'autore ed i suoi ammiratori. Poche applicazioni ebbe così nell'industria e pochissime nella navigazione questo primo motore ad aria, che, se fu ammirabile in vero per il modo di agire affatto nuovo ed ingegnoso, era troppo deficiente dal lato dell'economia.

Nella figura 1 della Tavola VII (Suppl.) trovasi rappresentata in sezione una tra le più antiche macchine di Ericsson a rigeneratore del calore (1) che siensi costrutte nell'America, e che, dopo aver colà servito a muovere alcuni torchi da stampa, venne spedita da Ericsson stesso ad Havre in Francia, e colà nelle officine dei fratelli *Mazeline* assoggettata alle opportune esperienze da Combes. Rimandiamo chi volesse conoscere la voluminosa relazione delle molteplici ed accurate esperienze agli *Annales des mines* (5ª serie, 4º volume, 1853), ove trovasi eziandio il disegno completo di questa macchina; a noi basta l'indicare sommariamente il modo di agire dell'aria calda ed i risultati ottenutisi dalle esperienze.

La macchina di Ericsson con rigeneratore del calore consiste in due cilindri verticali AA, BB, sovrapposti l'uno all'altro in guisa da giacere i loro assi sulla medesima retta verticale. Quello inferiore AA chiamasi cilindro *motore;* è chiuso al dissotto, aperto superiormente, e per metà di sua altezza internato in un forno, avente in G la graticola ed il focolare. Il cilindro *alimentatore* BB è superiormente chiuso, ed aperto al dissotto; esso trovasi sostenuto da colonne, le quali, non disegnate nella nostra figura, si appoggiano sull'orlo superiore del cilindro motore. Questo ha maggior sezione, e circa una volta e mezzo di quella del cilindro alimentatore. In ciascun cilindro scorre uno stantuffo che lo chiude ermeticamente e che può ricevere un moto verticale alternativo. I due stantuffi PP e QQ, che trovansi disegnati amendue alla estremità inferiore dei cilindri, e quindi in fin di corsa, sono invariabilmente collegati fra loro da colonne rigide *cc*, cosicchè essi salgono e discendono insieme. Lo stantuffo P, di considerevole spessezza, è ripieno internamente di carbone pesto o di altra materia qualsiasi, che, mal conducendo il calore, ne impedisca il disperdimento; esso trasmette, col mezzo di un corto braccio di leva in ferro e di una manovella *m*, un movimento circolare alternativo all'albero orizzontale *o*, situato nel libero intervallo dei due cilindri A e B: col mezzo di due manovelle, l'una fissata all'albero *o* e l'altra raccomandata all'albero motore indicato in I, e riunite a snodo da un nerbo motore, il movimento circolare alternativo dell'albero *o* è trasformato in circolare continuo dell'albero I. Un volante V trovasi calettato su quest'albero per rendere uniforme il moto della macchina; esso trovasi all'uopo munito di contrappesi per una parte di sua circonferenza, necessarii ad equilibrare il sistema dei due cilindri, operando la macchina, siccome vedremo, a semplice effetto.

Il coperchio del cilindro alimentatore è munito nel suo mezzo di una valvola, che non vedesi nella figura, ed apresi automaticamente dall'esterno verso l'interno, per lasciarvi entrare l'aria atmosferica quando discendono gli stantuffi, ed una seconda valvola è fissata al centro della parete superiore del cilindro alimentatore in *v*, aprentesi automaticamente dal basso all'alto, per la quale l'aria, compressa nel cilindro B dallo stantuffo Q, quando esso sale, passa nella capacità cilindrica C. La prima diremo valvola alimentatrice, e la seconda valvola di ritenuta o di stivamento. La camera superiore C immette, per mezzo di un tubo di condotta, che non si vede sulla figura, in un serbatojo d'aria compressa D. Un altro serbatojo SR è diviso in due scompartimenti; e quello inferiore R contiene il rigeneratore del calore. Le tele metalliche che lo compongono constano di fili di ferro del diametro d'un millimetro ed un quarto, riuniti a maglie di mezzo centimetro di lato, e sono in numero circa di 120, le une sulle altre sovrapposte e fra loro ben strette; il loro insieme ha forma di parallelepipedo con base rettangola di 0,60 per 0,40 e con 0,20 d'altezza; esso pesa chilogr. 64.50. In fondo all'apparecchio rigeneratore esiste uno spazio libero *s* avente la forma d'un prisma a base triangolare, e l'aria, dopo avere attraversato dall'alto in basso il rigeneratore, può entrare nella camera inferiore del cilindro motore per un orifizio rettangolare lungo metri 0,60 ed alto 0,144. Detto orifizio trovasi alquanto mascherato superiormente dalle tele metalliche stesse, siccome scorgesi chiaramente dalla figura. Lo scompartimento superiore S trovasi ancora diviso in due camere da una parete verticale parallelamente al piano della nostra figura. L'una di queste camere, quella anteriore, trovasi in comunicazione col serbatojo d'aria compressa D, ed una valvola analoga a quella *n* della camera posteriore, ma che viene aperta di basso in alto dalla macchina stessa, lascia, quand'è sollevata, libera comunicazione tra il serbatojo D e lo spazio inferiore *s* del rigeneratore; tale comunicazione vien tolta abbandonando la valvola al proprio peso ajutato da una molla elastica che la tiene ben chiusa. La seconda camera S comunica coll'atmosfera per mezzo dell'apertura *u*, regolata da una valvola a farfalla, che rimane aperta quando la macchina lavora, e che devesi chiudere quando vuolsi fermarla. La valvola *n*, che viene aperta dall'alto al basso dalla macchina stessa, quando trovasi abbassata, permette all'aria, che deve uscire dal cilindro motore per mezzo dello spazio *s*, di attraversare il rigeneratore, cedendogli il suo calore, e scaricarsi poi nell'atmosfera per l'apertura *u*. Le due cennate valvole, l'una di accesso dell'aria nel rigeneratore e l'altra di scarico, trovansi a tempo opportuno sollevata la prima ed abbassata la seconda da appositi eccentrici o bocciuoli calettati sull'albero I che trovasi quasi sopra le valvole stesse.

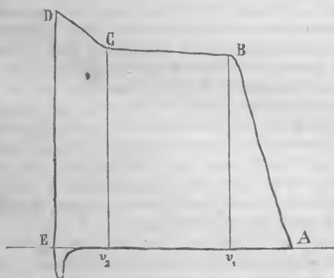
La macchina è descritta; ora eccone il giuoco. Al discendere dei due stantuffi la valvola alimentatrice si apre, ed il cilindro alimentatore B riempiesi d'aria atmosferica esterna; quando gli stantuffi salgono, quella valvola si chiude, e l'aria viene per breve tempo compressa nel cilindro alimentatore,

(1) All'artic. Diagramma abbiamo già detto che cosa s'intenda per rigeneratore del calore; rimandiamo quindi il lettore a quell'articolo, che fu a bello studio fatto precedere per la completa intelligenza di questo, e nel quale trovansi collo stesso ordine descritti i diagrammi teorici delle stesse macchine a gas di cui ora stiamo trattando.

detto perciò anche cilindro compressore, fino a che la sua elasticità sia fatta capace di sforzare la valvola di ritenuta; da quel momento l'aria è spinta a pressione costante nel serbatojo D, attraversa il rigeneratore del calore dall'alto al basso, e viene da questo fortemente e rapidamente riscaldata senza che ne varii la pressione in modo sensibile; quest'aria entra per lo spazio *s* nella camera inferiore del cilindro motore; la fiamma ed i prodotti della combustione che si svolgono sulla graticola G, avvolgendo il cilindro motore, continuano a scaldare quell'aria, la quale dilatandosi produce la salita dei due stantuffi. Ad un certo punto della loro corsa d'ascesa, viene intercetta la comunicazione del rigeneratore col serbatojo D, chiudendosi la valvola, ed il resto della corsa si compie dagli stantuffi per l'espansione dell'aria già entrata nel cilindro motore, e che durante la sua immissione era dal serbatojo D mantenuta a pressione costante. Al termine della corsa gli stantuffi discendono, e l'aria calda che ha compiuto il suo lavoro viene scacciata, nuovamente attraversando, ma in senso inverso, il rigeneratore, al quale abbandona gran parte del calore che ancora le rimane, prima di scaricarsi nell'atmosfera per la valvola *n* e per l'apertura *u*. Intanto, mentre i due cilindri discendono, quello alimentatore riempiesi di nuovo d'aria fredda, e si ripetono da capo gli stessi movimenti di prima.

Nella macchina descritta la corsa dei due stantuffi era soltanto di m. 0,23, ed i diametri dei due cilindri rispettivamente di m. 1,504 e m. 1,240; dessa, quale allora trovavasi, non poteva fornire un lavoro superiore a quattro cavalli-vapore; e quand'anche fosse stata perfettamente costrutta, il lavoro a svilupparsi sugli stantuffi sarebbe sempre stato inferiore a dieci cavalli, ed il lavoro disponibile sull'albero motore inferiore a sei cavalli. Le figure 75 e 76, qui sotto intercalate, ci rappresentano due diagrammi ricavati da quella macchina

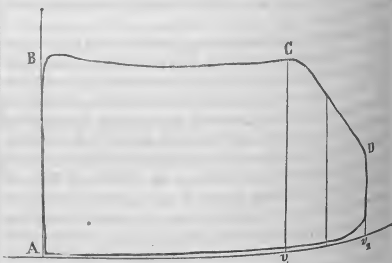
Figura 75.



coll'indicatore di Watt (*vedi* Lavoro [misura del], vol. II del *Suppl.*): il primo ci indica come si comportasse l'aria fredda nel cilindro alimentatore, ed il secondo come l'aria calda agisse nel cilindro motore. Ricavasi dal primo che la corsa totale degli stantuffi di m. 0,23 trovasi rappresentata in AE, totale lunghezza del diagramma, da 44 millimetri. Quando lo stantuffo comincia a salire, l'aria che trovasi occupare un volume EA alla pressione atmosferica viene compressa nel cilindro, e comincia a penetrare nel serbatojo sollevando la valvola di ritenuta, quando essa ha acquistato un aumento di tensione rappresentato da v_1 B, la cui ordinata misurata su molti diagrammi fu trovata di millim. 37,5 a millim. 38, e corrisponde alla tensione di atm. 0,454, oltre alla atmosferica. Quindi lo spazio percorso dallo stantuffo dal principio della salita fino all'apertura della valvola è misurato dalla ascissa Av_1 che trovasi in media di millim. 12,75, epperciò corrisponde ai $^{29}/_{100}$ della corsa intiera. Di poi gli stantuffi continuano a salire, e l'aria passa a pressione quasi costante nel serbatojo e nel cilindro motore, finchè la valvola di accesso nel rigeneratore si chiude. Il periodo compreso fra l'apertura della valvola di ritenuta e la chiusura della valvola d'accesso è designato da B in C, e l'ordinata cresce da millim. 37,75 corrispondente al punto B a millim. 40,50 riferibile al punto C, ossia da atmosfere 0,454 a 0,487. L'ascissa Av_2 è di millim. 34,25 in media, e corrisponde quindi ai $^{78}/_{100}$ della corsa totale dello stantuffo. Dall'istante in cui la valvola d'accesso si chiude fino alla estremità della corsa d'ascesa, cioè per i rimanenti $^{22}/_{100}$ della corsa, l'aria si comprime nel serbatojo, motivo per cui l'istante della chiusura di quella valvola ci è nettamente indicato dal diagramma nel punto C, in cui la legge delle pressioni comincia a seguire una legge molto più rapida che nel periodo precedente; e difatti l'ordinata cresce da C fino in D, da millim. 40,50 sino a 46 millimetri, vale a dire da atm. 0,487 ad atm. 0,553. Alla fine della corsa ascendente dello stantuffo, la pressione discende bruscamente da D sino in E ad uguagliare quella atmosferica; la curva che passa sotto la linea EA proviene forse dalla elasticità della molla dell'indicatore. Durante la discesa dello stantuffo l'aria entra alla pressione atmosferica e segue quindi la linea EA di detta pressione.

Nè il diagramma ricavato dal cilindro motore, quale si vede dalla fig. 76 è più difficile ad interpretarsi. La pressione dell'aria calda nel cilindro motore acquista di un tratto il suo

Figura 76.



massimo da A in B, quando lo stantuffo motore comincia a salire, e l'ordinata del punto B di 41 millimetro corrisponde alla pressione effettiva di atm. 0,493. Tal pressione diminuisce in seguito gradatamente e di picciola quantità sino all'istante in cui, chiudendosi la valvola di accesso dell'aria attraverso il rigeneratore, l'aria calda racchiusa nel cilindro deve lavorare unicamente per espansione. Tale chiusura è indicata dal punto C, in cui la pressione tende a bruscamente diminuire. L'ascissa Av_1 denota che lo stantuffo in quest'istante trovasi ai $^{78}/_{100}$ di sua corsa, la qual cosa d'altronde già sappiamo, dal diagramma precedente; e l'ordinata v_1 C di 38 millimetri ci rivela la pressione dell'aria in quell'istante essere di atm. 0,457. Quando lo stantuffo giunge in fin di corsa, l'aria calda ha ancora la pressione v_2D misurata da 17 millimetri, e quindi da atm. 0,205. Ma aprendosi la valvola di scarico, la pressione discende ancor più brusca-

mente, e lo stantuffo nel cacciare via l'aria attraverso il rigeneratore deve vincere una leggiera contropressione, che discende da 17 ad 1 millimetro, mentre lo stantuffo ritorna di 5 millim., e che può ritenersi di 1 mill. pari ad atm. 0,012 durante la maggior parte della corsa in discesa o retrograda dello stantuffo.

Quando rilevaronsi tali diagrammi il volante faceva quaranta giri al minuto; la quadratura dei diagrammi denotò un lavoro sugli stantuffi di cinque cavalli, e sull'albero motore erasi contemporaneamente raccolto dal freno dinamometrico di Prony (*vedi* Lavoro [misura del] nel luogo sopra citato) un lavoro di cavalli-vapore 2,79. Per tale lavoro si consumarono chilogr. 11,4 di coke all'ora.

Vediamo ancora di formarci una chiara idea dell'uffizio cui può adempire il rigeneratore nella macchina di Ericsson, come in ogni macchina ad aria calda. L'estremità del rigeneratore che trovasi verso il cilindro motore è riscaldata ad alta temperatura per la vicinanza del focolare, mentre l'altra resta fredda sotto l'azione dell'aria che le manda ad ogni colpo lo stantuffo del cilindro alimentatore. Ora, egli è manifesto che se l'aria esce dal cilindro motore alla temperatura T, per esempio, attraversando quelle tele metalliche cederà loro una porzione del suo calore, ed eleverà la temperatura di tutte quelle tele al dissopra di quella che prima avevano; le ultime tele superiori rimarranno però quali erano se la grandezza della cassa ed il numero delle tele sarà sufficiente, come dev'essere, per assorbire tutto il calore dell'aria. Quando poi lo stantuffo risale, una quantità d'aria fredda, eguale a quella uscita, sarà chiamata dal serbatojo ad attraversare in senso inverso il rigeneratore, e riceverà calore in misura crescente dalle tele successive, per cui entrerà nel cilindro ad una temperatura che sarà inferiore a T, ma certamente superiore alla temperatura primitiva del rigeneratore; il forno non dovrà quindi somministrarle che la quantità di calore necessaria per portarla alla temperatura T, e mantenerla a quella temperatura durante l'espansione. Compiuta un'altra corsa di stantuffo, nuova quantità d'aria sarà espulsa, attraversando il rigeneratore, le cui tele si riscalderanno ancor più, e la nuova aria introdotta, dopo avere attraversato il rigeneratore, richiederà quindi minor quantità di calore dal focolare per essere portata alla temperatura T. Così la temperatura delle tele del rigeneratore andrà sempre crescendo, l'aria che affluirà nel cilindro motore avrà sempre temperatura più alta, e richiederà dal focolare una quantità di calore sempre più piccola; anzi, dopo un certo numero di pulsazioni della macchina, la quantità di calore ricevuto dall'aria esterna nell'attraversare le tele di metallo dovrebbe eguagliare quella che vi è ceduta dall'aria espulsa, ed allora non vi sarebbe più nissuna perdita di calore se si potesse impedire l'abbassamento di temperatura della cassa per irradiazione. Se non è in alcun modo possibile il ridurre a zero la quantità di calore che il forno deve somministrare all'aria, la pratica ha constatato che la si può rendere assai piccola, e ridurla ad $1/30$ della quantità di calore che l'aria uscendo abbandona al rigeneratore; ed in vero devesi dire che, sotto quest'aspetto considerata, la macchina di Ericsson con rigeneratore è una macchina grandemente economica ed assai più di quelle a vapore. Un grave difetto le è per altro inerente, sempre volendo fare astrazione dagli attriti, e consiste nell'abbisognare di troppo spazio rispetto alla sua forza. Così sul battello americano l'*Ericsson* si posero quattro di tali macchine, tutte fra loro eguali, ed in ciascuna al diametro del cilindro motore si assegnarono niente meno che metri 4,27, e alla corsa degli stantuffi metri 1,87; avuto riguardo al numero ed alle dimensioni dei cilindri motori, la forza nominale di poco più di trecento cavalli è piuttosto meschina. Notisi però come il peso di combustibile necessario all'ora e per cavallo fu solo riconosciuto di chilogr. 0,8, mentre le ordinarie macchine a vapore ne consumano chilogr. 2,5.

Ma ben altro aspettavasi il capitano Ericsson dalla sua invenzione. Non tenendo egli conto del calore che dovevasi inevitabilmente spendere per produrre lavoro meccanico, per ritenere costante la temperatura dell'aria, durante l'espansione di questa nel cilindro motore, egli pensava che, bruciato tanto combustibile da portare la macchina al regolare suo funzionamento, potesse l'ulteriore consumo del medesimo venir ridotto a quel poco necessario appena per restituire mano mano al rigeneratore il calore che perdevasi per irradiamento. In breve, leggermente mascherata colle tele metalliche, che tanto preoccuparono la sua mente, il capitano Ericsson ci aveva ingenuamente preparata la chimera del moto perpetuo; egli otteneva quasi gratuitamente il lavoro dell'inalzamento dello stantuffo, egli aumentava, novello creatore, la quantità di forza esistente nell'universo. Fu a questa mira superba che esso dovette lo straordinario favore con cui fu accolta la sua invenzione, come l'ingiusto oblio che la coperse a sì breve intervallo.

III. *Motori ad aria calda, senza rigeneratore, di Ericsson.* — L'infelice successo della sua prima macchina ad aria non valse ad abbattere il coraggio del meccanico svedese; egli riconobbe, confessò l'illusorietà delle sue previsioni; dopo aver bene studiati gli inconvenienti del suo primo tentativo, affatto lo abbandonò, e pertinacemente si applicò alla ricerca d'una migliore soluzione del vagheggiato problema. Rinunciò al rigeneratore, che, per quanto fosse sorprendente l'effetto delle tele metalliche per la prontezza colla quale assorbivano e restituivano il calore, creava grandi resistenze passive, che non venivano neppure compensate da notevole risparmio di combustibile; migliorò, siccome vedremo, il modo di riscaldamento dell'aria, troppo imperfetto nelle prime macchine, e di non buono effetto; ed, or sono dieci anni, presentò un nuovo motore ad aria calda diverso dal primo nel principio come nella costruzione, che non tardò a farsi popolare a Nuova York e nella industria di tutti gli Stati Uniti, che venne tosto importato in Europa, e rimase per qualche anno il solo motore ad aria calda nella sfera delle macchine industriali. Essendo esso sprovvisto di rigeneratore, l'aria calda vi è utilizzata come il vapore in una macchina senza condensazione (*vedi* Vapore [macchina a] nell'*Encicl.*); essa viene ricacciata nell'atmosfera, dopo aver prodotto il suo lavoro sullo stantuffo motore, senza punto raccogliere la restante parte di calore che seco trasporta.

La macchina è disegnata nella Tav. VII, fig. 2: essa componesi di un cilindro orizzontale di ferraccio A, aperto per un capo all'atmosfera e chiuso ermeticamente all'altro da una campana B di diametro minore, concentrica al cilindro A, e costituente il focolare. Questa campana non è posta in continuazione del cilindro, ma vi è in esso totalmente contenuta. La porta del focolare è in *p*, ed in G trovasi indicata la graticola sulla quale si produce la combustione. Per sottrarre la campana B dall'azione diretta del fuoco, senza impedire ad un tempo la trasmissione del calore, alcune lastre in ghisa *g* trovansi applicate al dissopra della graticola contro le pareti laterali ed il fondo della campana. I gas caldi o prodotti della combustione salgono poi nel condotto C, rivestito internamente di mattoni refrattarii, e girano in una capacità anulare *aa'* circondante il cilindro A pel tratto occupato dalla campana B, e passano poi nel camino *c*, che trovasi munito

alla sua estremità inferiore di una valvola a farfalla. Scorrono nel cilindro A due stantuffi, non più solidarii fra loro, come quelli della prima macchina d'Ericsson già descritta, ma moventisi invece in modo affatto indipendente e diverso l'uno dall'altro. Lo stantuffo esterno D, che porta il nome di stantuffo motore, è formato da un semplice disco di ghisa e porta quattro valvole di aspirazione *v*, aprentisi automaticamente dall'esterno del cilindro A verso l'interno, per le quali valvole entra nel cilindro l'aria alimentatrice; esse sono munite d'un contrappeso *q*, che le costringe a rimanere continuamente appoggiate contro la loro sede. L'altro stantuffo E, detto stantuffo alimentatore, trovasi eziandio munito di una valvola *v'*, non guari dissimile da quella dei soffietti ordinarii, essendo lo stantuffo E costituito di due dischi, l'uno E ripieno di materie cattive conduttrici del calore, come carbon pesto o ceneri, e l'altro *e* munito di quattro luci *v'* chiuse da una lamina d'acciajo che trovasi dalla parte del focolare e contro le medesime luci mantenuta da quattro molle; attraverso a queste luci l'aria racchiusa dapprima tra i due stantuffi, siccome vedremo, passa nello spazio compreso fra i due dischi ora menzionati, e poscia nel ristretto spazio anulare che circonda la campana B. E quivi riscontriamo l'importante perfezionamento introdotto da Ericsson in questa sua macchina, per ottenere più pronto riscaldamento dell'aria lavoratrice; lo spazio anulare che circonda la campana B vedesi diviso in tre altri da due tubi sottilissimi e concentrici alla campana; dei quali il più esterno è fisso, e l'altro scorrevole insieme allo stantuffo alimentatore E; la vena d'aria affluente intorno alla campana B rimane così divisa ed a contatto di una superficie di riscaldamento assai più estesa. L'aria che ha terminato di agire nel cilindro A esce per una valvola V, la quale è tenuta sempre chiusa, quando l'aria agisce, dalla molla ad elica *m* operante sulla leva *l*, e trovasi aperta per tutto il tempo necessario alla scarica da un bocciuolo *b*, fatto girare dalla macchina stessa, e che inalza la corrispondente estremità della leva *l*, sforzando la molla *m*, ed abbassando la valvola V, la quale rimane aperta. Un manubrio M serve eziandio per aprire detta valvola, ma senza che possa chiudersi successivamente, ed arrestare così la macchina, trovandosi l'aria nel cilindro, quantunque riscaldata, in continua comunicazione coll'atmosfera, epperciò alla stessa pressione. Su questa stessa valvola V può ancora operare il regolatore o pendolo conico R (*vedi* Regolatore nel *Suppl.*, vol. II), aprendola per un istante quando la velocità della macchina oltrepassasse un certo limite.

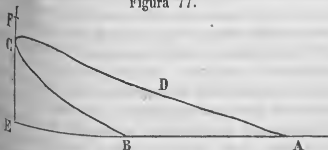
Ci resta ora a dire quale sia il giuoco dei due stantuffi; esso non si potrebbe meglio paragonare che a quello degli organi di una pompa ad aria aspirante e premente, che aspira l'aria fredda dall'atmosfera, la racchiude in una camera, e poi la spinge tra il focolare e lo stantuffo ad esso vicino; se non che questa operazione, la quale corrisponderebbe ad un colpo doppio della macchina, si effettua quivi durante una pulsazione semplice, corrispondendo la seconda pulsazione all'azione motrice dell'aria che riscaldandosi si dilata e ricaccia indietro lo stantuffo. Tutto l'interesse della macchina sta nei movimenti combinati dei due stantuffi, combinazione singolare nella sua forma, ed ingegnosa nei suoi risultati, col mezzo della quale i due stantuffi, invece di conservare fra essi lo stesso rapporto di posizione, ora si avvicinano tra loro ed ora si allontanano, movendosi con velocità sempre differenti. Cominciamo dal complicato meccanismo. I due stantuffi hanno ciascuno un gambo indipendente l'uno dall'altro, sebbene in apparenza sulla figura sembrino avere lo stesso gambo *t*: questo è soltanto solidario collo stantuffo alimentatore E, e scorre a dolce fregamento attraverso allo stantuffo motore D nel suo centro; mentre il gambo di quest'ultimo è formato di due lastre di ferro, poste lateralmente una per parte all'asta *t*, e di cui vedesi solo quella di dietro *s*, passando la sezione della macchina per l'asse degli stantuffi. Queste due aste *s* discorrono su due guide collocate sui loro fianchi esterni, e servono esse medesime di guida al gambo *t* dello stantuffo alimentatore. Vediamo come quei due gambi sieno collegati colla manovella motrice perchè lo stantuffo alimentatore possa da quella ricevere il suo moto, e perchè quello motore possa ad essa manovella trasmetterlo. Sull'albero motore O trovasi calettata la manovella motrice (punteggiata) di braccio O*h*; ad essa si collegano a snodo due tiranti (punteggiati) *h*T ed *h*T', articolato il primo con un robusto braccio di leva TS (punteggiato), girevole intorno all'asse orizzontale S, ed il secondo unito parimente a snodo con un braccio di leva T'S' (punteggiato) girevole intorno all'asse orizzontale S'. Mentre l'albero S riceve un movimento circolare alternativo dall'asta *b* dello stantuffo motore, alla quale trovasi collegato per mezzo della manovella S*b*, e lo comunica all'albero motore O, dopo essere trasformato in circolare continuo per mezzo dei tiranti descritti, l'albero S' riceve a sua volta un movimento circolare alternativo dall'albero motore O, e comunica, per mezzo del tirante S'*a'*, all'asta *a* dello stantuffo alimentatore E un moto rettilineo alternativo. Vedesi già come, in virtù del descritto meccanismo, il moto dei due stantuffi sia l'uno dall'altro diverso affatto ed indipendente. Vediamo ancora come il giuoco così combinato dei due stantuffi possa prendere l'aria dall'esterno, possa racchiuderla nel cilindro alimentatore perchè si scaldi ed acquisti forza elastica, ed infine come questa possa produrre lavoro motore.

Le cose trovansi disposte per modo che quando lo stantuffo motore D trovasi alla estremità di destra al principio della sua corsa verso il focolare, lo stantuffo alimentatore E ha già percorso nello stesso senso un breve tratto della sua, e si trova ad una piccola distanza da esso, che nella macchina da noi rappresentata è di millimetri 65.5: muovendosi la macchina, i due statuffi camminano entrambi verso il focolare, ma quello alimentatore E si muove con velocità maggiore che non lo stantuffo motore D; aumentasi così di continuo la distanza tra i due stantuffi, e la pressione atmosferica apre le valvole di aspirazione *v* e riempie di aria fredda lo spazio compreso fra i due stantuffi di mano in mano che esso va allargandosi. Quando la manovella motrice ha descritto un angolo di 70° dalla posizione iniziale, la distanza fra i due stantuffi ha acquistato il suo valor massimo, ed è di millim. 343.5; è così fatto il primo periodo di alimentazione dell'aria esterna. A questo punto lo stantuffo alimentatore è tosto in fin di corsa; la sua velocità diminuisce, e quando trovasi sul punto di tornare indietro, la distanza fra i due stantuffi non è più che di millim. 273. Seguitando lo stantuffo motore la sua corsa diretta, e l'alimentatore avendo già cominciata quella retrograda, la distanza fra loro va sempre diminuendo, finchè la manovella motrice essendo girata già di 170° dal suo punto iniziale, e lo stantuffo motore trovandosi alla fine di sua corsa diretta, la distanza fra i due stantuffi è solo ridotta a 188 millimetri. Allora ritorna indietro anche lo stantuffo motore, ma siccome lo stantuffo alimentatore cammina con maggior velocità dell'altro, lo spazio continuerà a ristringersi, e la distanza dei due stantuffi finisce per essere ridotta al suo minimo di soli millimetri 3.5, che corrisponde all'angolo di 310 gradi descritto dalla manovella motrice. In questo periodo l'aria esterna

racchiusa tra i due stantuffi viene compressa, ed acquista tosto sufficiente pressione da poter aprire la valvola v' dello stantuffo alimentatore, e passare al di là nello spazio circondante il focolare; intanto le valvole del cilindro alimentatore si chiudono, dopo che l'aria si può ritenere tutta compressa fra l'alimentatore ed il forno; e l'aria a contatto del focolare si riscalda, acquista tosto una forte pressione, ed espandendosi produce il vero periodo diretto ed attivo della macchina, mentre invece gli altri non erano che a detrimento del lavoro motore; gli stantuffi compiono così la loro corsa retrograda, la quale per il motore ha fine a 360°, e per l'alimentatore a 340°. La scarica dell'aria che ha operato sugli stantuffi si opera quasi contemporaneamente al periodo di alimentazione, cominciando la valvola V ad essere aperta dal bocciuolo quando la manovella ha descritto 344 gradi, e chiudendosi ai 69 gradi del giro seguente.

Riescirà assai facile il definire il ciclo di trasformazioni cui l'aria è soggetta in questa macchina, qualora si supponga che sia sempre la stessa quantità d'aria che, dopo aver lavorato, si scarichi nell'atmosfera per ritornare raffreddata tra i due stantuffi a compiere una seconda evoluzione. Per meglio vedere le fasi subite dall'aria lavoratrice, ci serviremo di un diagramma disegnato da una di queste macchine (1), e che trovasi indicato dalla figura 77 qui unita. Cominciamo a considerare il primo periodo AB della corsa, che diremo retrograda, cioè quando gli stantuffi vanno verso il

Figura 77.



focolare. Durante questo periodo, la pressione nella camera circondante il focolare si mantiene costante ed eguale alla pressione atmosferica, perchè durante questo periodo la valvola di scarica si trova aperta, e così lo dice il diagramma colla sua parte di curva AB, confondentesi pressochè colla linea atmosferica AE. Il punto B, in cui la curva delle pressioni comincia a crescere rapidamente, ci denota l'istante in cui detta valvola si chiude, ed in cui lo stantuffo alimentatore ha terminata la sua corsa retrograda. Durante il periodo BC i due stantuffi si avvicinano sempre; nella camera destra dello stantuffo alimentatore si comprime aria, e nella parte di sinistra altra aria già si riscalda; le due camere essendo in continua comunicazione, la pressione variabile, che da istante ad istante si accresce regolarmente secondo la curva BC, sarà sempre eguale sulle due faccie dello stantuffo, e questo sarà equilibrato; nè il contrario potrebbe succedere, poichè, quand'anche si volesse supporre che il primo getto d'aria che penetra dalla valvola nel focolare acquistasse tosto una pressione tale da vincere quella sempre crescente fra i due stantuffi, chiuder la valvola v' e produrre delle impulsioni contro lo stantuffo alimentatore, dovremmo vedere sulla curva BC del diagramma segnato questo rapido aumento di pressione, seguito da ondulazioni che non si scorgono punto sul diagramma; d'altronde il punto C riscontrasi più basso ancora del punto F, cui corrisponderebbe la pressione tra i due stantuffi nel caso fosse chiusa la valvola v', per cui è impossibile che tale valvola si trovasse chiusa. Le ordinate della curva BC rappresentano dunque le variazioni della pressione contro lo stantuffo motore, e l'area BCE ci rappresenta un lavoro resistente fatto dallo stantuffo motore per comprimere l'aria nella sua corsa retrograda camminando verso il focolare. Veniamo alla corsa diretta. In C la pressione, tanto a destra che a sinistra dello stantuffo alimentatore, fu già dimostrata uguale ad EC. I due stantuffi sul principio della corsa diretta dello stantuffo motore continuano ad avvicinarsi, e la pressione tenderebbe ancora ad aumentarsi nel loro interno; invece il diagramma ci dice che dalla parte del focolare l'aria si espande e la sua pressione va gradatamente diminuendo; è dunque evidente che la valvola v' sarà sempre aperta durante la corsa diretta, e che passeravvi sempre aria da destra a sinistra; le pressioni sulle due faccie dello stantuffo alimentatore tenderanno dunque ad equilibrarsi in ogni istante, mentre invece sulla faccia esterna dello stantuffo motore si esercita la pressione atmosferica, e sulla parte interna una pressione che supera sempre l'atmosferica di quantità rappresentate successivamente dalle ordinate della curva CDA; quindi questo stantuffo raccoglierà sulla sua faccia interna un lavoro utile rappresentato dall'area ADCEA, dal quale sottraendo il lavoro resistente vinto nella corsa retrograda e rappresentato dall'area BCE, si avrà nell'area ABCDA, differenza delle due aree cennate, rappresentato il vero effetto utile raccolto dalla macchina. — Da questo diagramma intanto ci siamo persuasi che lo stantuffo D è veramente lo stantuffo motore, essendo esso che sviluppa il lavoro resistente, essendo esso che riceve il lavoro utile durante l'espansione dell'aria, mentre invece lo stantuffo E, che trovasi sempre compreso fra due pressioni uguali, compie solo l'ufficio di alimentatore. A primo aspetto potrebbe invece parere che lo stantuffo E sia il motore, trovandosi l'aria riscaldata tra questo ed il focolare. Ecco sempre più provata l'utilità dei diagrammi, ed a questo proposito faremo notare la perfetta analogia fra questo diagramma ricavato dalla macchina stessa, e quello teorico descritto a pag. 180 e rappresentato dalla figura 43 di questo stesso volume, all'articolo DIAGRAMMA.

Generalmente queste macchine di Ericsson, quali provenivano dall'America, erano assai rozzamente costrutte, e gli organi di trasmissione, così numerosi e complicati, a luogo di essere diligentati e costrutti in ferro, per avere la resistenza richiesta con poco peso, erano pressochè tutti in ferraccio, epperciò di dimensioni e di peso esagerati a confronto della debole forza della macchina. Una di queste macchine, costrutta a Parigi sotto la direzione di persone assai esperte, ed espressamente incaricate dall'inventore, per presentarla poi all'Esposizione del 1862, venne sperimentata da Tresca al Conservatorio d'arti e mestieri di Parigi. Quelle esperienze trovansi consegnate negli *Annales du Conservatoire impérial des arts et métiers* (tomo I), ed il disegno della macchina, quale abbiamo riprodotto in iscala minore, nel tomo II dell'opera stessa. Il diametro del cilindro era di metri 0,610; la corsa dello stantuffo motore di metri 0,286. La distanza fra i due stantuffi variava nel modo che abbiamo su descritto; il volante, di diametro metri 1,80, pesava chilogrammi 450 ed il peso di tutta la macchina era di chilogrammi 2500. La

(1) Veggansi, nelle *Relazioni delle esperienze e visite fatte dagli allievi della Scuola di Applicazione degli Ingegneri* (anno I, tomo 1, Torino 1866), le esperienze eseguite ed i risultati ottenuti sopra una di queste macchine, proveniente dall'America, ed appartenente a certo signor Rocco di Torino, fabbricante di caldaje a vapore (Relatore, Mosca Silvio).

macchina dava in media 42 giri al minuto. La forza disponibile sullo stantuffo motore fu trovata col freno dinamometrico di cavalli-vapori 1,77. Il consumo di combustibile per cavallo-vapore e per ora fu trovato di chilogrammi 4,13, usandosi il coke. La temperatura dell'aria, quale usciva nell'atmosfera dopo avere operato nel cilindro, era di gradi 270°. Quanto calore perduto! E notisi ancora che, quantunque la macchina si trovasse nelle più adatte condizioni, il lavoro assorbito dalle resistenze passive di tanti organi era stragrande; del lavoro sviluppato dall'aria sullo stantuffo motore, solo il 46 per 100 si potè raccogliere sull'albero motore. Ecco adunque due cagioni che fanno diventare, a parità di forza, il consumo di combustibile maggiore per le macchine ad aria calda, che non per le macchine a vapore. Nelle macchine a vapore l'effetto utile che si raccoglie sull'albero motore è in generale dell'80 per 100; in queste macchine ad aria è solo del 46; nelle macchine a vapore il condensatore serve a raccogliere il calore che per le macchine ad aria va ora perduto nell'atmosfera, essendochè i rigeneratori che tendevano a raccoglierlo, li abbiamo visti cagionare una perdita di lavoro maggiore di quello equivalente al calore che guadagnavano. Ma l'uso dell'aria calda, come fluido agente, essendo teoricamente preferibile a quello del vapore, siccome vedemmo nell'introduzione a questo articolo, giova sperare che i progressi della scienza e gli sforzi dei costruttori giungeranno presto a diminuire notevolmente le perdite di lavoro che il fluido realmente produce sullo stantuffo motore, e le perdite di calore che non si trasforma in lavoro meccanico.

IV. *Conclusioni sull'uso industriale degli attuali motori ad aria calda.* — Le macchine ad aria calda importate in Europa dall'America, ove già cominciavansi ad usare, per quanto imperfette si fossero, e presentate alle Esposizioni di Parigi (1862) e di Londra (1865) invogliarono parecchi ad applicarvisi. Ed ora varii abilissimi costruttori in Germania, in Inghilterra ed in Francia si affaticano a migliorare i molti tipi già esistenti, ed a crearne dei nuovi; laonde, per ben potere conchiudere sull'uso industriale degli attuali motori ad aria calda, avremmo dovuto riprodurre tutti quei tipi l'uno dopo l'altro, in quel modo che abbiamo fatto per le macchine di Ericsson. Ma se lo spazio non ci permette di far tutto in una volta, possiamo per altro fin d'ora venire a conclusione non solo sulle macchine studiate, ma su tutte quelle finora conosciute; avendo la pratica generalmente dimostrato che i difetti rinvenuti nelle macchine ad aria calda dell'Ericsson possono dirsi finora comuni a tutte le altre. E diffatti il consumo di combustibile per cavallo e per ora si trovò sempre per tutte compreso fra 5 e 6 chilogrammi. La bella macchina ad aria calda di Laubereau, costrutta in Germania, che figurava all'ultima Esposizione di Londra, fu da Tresca eziandio sperimentata, e si trovò un consumo massimo di combustibile per cavallo all'ora di chilogrammi 4,55. Ed a quel modo istesso che alle promesse di Ericsson e Stirling di tanta economia successero contrarii i risultati, poco dobbiamo fidarci di quanto ora ci dicono altri costruttori americani, fra cui Wilcox, i quali avrebbero macchine ad aria calda loro speciali, che solo consumerebbero tre chilogrammi di combustibile per cavallo e per ora. — Quanto al lavoro consumato dalle resistenze, esso rappresenta sempre in tutte una notevole parte del lavoro motore, e pressochè sempre più della metà; così la citata macchina di Laubereau utilizza solo il 42 per 100 del lavoro sviluppato sullo stantuffo. — Similmente il peso ed il volume occupato da queste macchine è grave difetto, cui nessuno potè finora attenuare, nè potrà mai far scomparire; diffatti, a rendersi ragione della grande differenza tra lo spazio occupato da una macchina a vapore e quello richiesto da una macchina ad aria di forza eguale, basta osservare che la temperatura, a cui bisogna portare l'aria perchè la sua pressione raggiunga un certo limite, è di gran lunga maggiore di quella a cui vuole essere inalzato il vapore d'acqua per dare lo stesso effetto; e che non potendosi riscaldare l'aria a temperature molto elevate senza incorrere in gravissimi inconvenienti relativi al buon servizio ed alla conservazione della macchina, così bisogna andar contenti di pressioni assai moderate ed ottenere la forza che si vuole coll'ingrandire la sezione del cilindro motore.

Ma non sono queste le sole considerazioni economiche che ci debbono guidare nell'apprezzamento di queste macchine ad aria calda. Un loro primo pregio si è, che il fluido in esse impiegato trovasi ancor più universalmente diffuso dell'acqua adoperata nelle macchine a vapore; ed a questo riguardo non si dimentichi, che una macchina a vapore della forza di quattro cavalli esige non meno di centro litri d'acqua all'ora; sono dunque macchine preziose ogni qual volta sia difficile l'approvvigionamento dell'acqua. Secondariamente, esse non abbisognano punto di caldaja, e di questa loro proprietà conviene tenere gran conto per la sicurezza totale da ogni esplosione, e quindi per la possibilità di usarne in ogni luogo si abbia combustibile a disposizione, ed anche là dove fosse proscritto dai regolamenti locali l'impiego delle macchine a vapore; le quali ad ogni modo richieggono sempre, per prevenire funeste conseguenze, molti apparecchi di osservazione e di sicurezza, di cui le macchine ad aria calda non abbisognano affatto. Perciò esse non richiedono un macchinista con esatte cognizioni di scienza, che presti continua ed attenta opera a dirigerle, bastando uno scaldatore, che, attendendo ad altri lavori in prossimità della macchina, vada ad attivarne il fuoco. Le macchine a gas hanno ancora su quelle a vapore il preziosissimo vantaggio di potersi fare funzionare d'un tratto, mentre quelle a vapore esigono che prima la caldaja si metta in pressione, e che in pressione si mantenga anche quando la macchina si ferma, con notevole spreco di combustibile; mentre nelle macchine a gas il consumo è limitato solo al tempo in cui esse funzionano. Esse servono quindi assai bene per tutti quei lavori dei quali vive la piccola industria, e che abbisognano di forza motrice solo a dati intervalli. Basta l'accendere il fuoco, dare una prima impulsione al volante, e la macchina si muove; analogamente Iddio facendo il sole, e dando il primo impulso alla materia, pose in moto la gran macchina dell'Universo, in cui la forza ed il calore non sono che uno stesso agente, e la reciproca trasformazione dell'uno nell'altra chiamasi vita.

Abbiamo visto come l'aria calda che esce dal cilindro motore asporti seco considerevole quantità di calore, che, rispetto alla macchina motrice in se stessa considerata, dicemmo perduto; poteremo quivi come quest'aria non riesca menomamente viziata, e come non siavi inconveniente alcuno a lasciarla diffondere per l'officina; tali macchine sono dunque d'inverno eccellentissimi caloriferi; ad ogni modo, quell'aria calda potrebbe sempre servire per quelle industrie che, oltre a forza motrice, richiedono calore per varii ed importanti usi.

Abbiamo visto altresì che queste macchine sono assai più voluminose d'una macchina a vapore d'eguale potenza; devesi però osservare che la soppressione della caldaja, dalla quale si fa generalmente astrazione parlando di macchina a vapore, compensa abbastanza bene questo difetto; ad ogni modo, lo spazio occupato dalle macchine in questione sarà

quasi sempre minore di quello occupato da operai che dovessero produrre un eguale lavoro; e le macchine ad aria calda avranno sempre il sopravvento quando si volesse stabilire un confronto fra il prezzo del lavoro di operai impiegati, per esempio, a muovere un tornio, e quello d'una macchina ad aria impiegata allo stesso effetto.

Sono macchine di poca forza che potranno dunque benissimo servire, nelle città manufatturiere, ad animare quelle piccole industrie cui oggidì serve ancora la mano dell'uomo, quelle arti speciali, come quelle del tipografo, del tornitore, dell'arrotino, della cucitura delle stoffe, ecc., le quali si possono assai bene esercitare da privati cittadini con modesti capitali, e che esigono l'impiego di forza motrice. Nè questa è un'idea non ancora praticamente attuata; chè, per esempio, a Nuova York, dove esse ebbero la prima esistenza, sonvi oggidì innumerevoli macchine di tal genere impiegate nelle officine, ed esistonvi perfino alcuni tipi di forza superiore a trenta cavalli.

Le macchine ad aria calda hanno tuttavia bisogno di essere ancora studiate e migliorate d'assai; ma poichè il metodo di usare l'aria calda come produttrice di forza ha incontestabili vantaggi, dal lato teorico, su quello di servirsi del vapore d'acqua, l'avvenire di queste macchine a gas si può dire assicurato; avverrà per esse ciò che avvenne per le macchine a vapore, le quali, prima di arrivare al punto di perfezione cui ora si trovano, esercitarono le più elette intelligenze di quasi un secolo. I perfezionamenti si succedono ogni giorno, ed il lettore ne sarà tosto informato.

I motori a gas infiammabili, segnatamente quelli a gas-luce, risolvono oggidì, ed in modo ancora più soddisfacente dal lato economico, il problema della distribuzione della forza a domicilio; essi debbono necessariamente far parte di questo articolo, e noi lo continueremo al titolo MOTORI A GAS di questo stesso volume, limitati presentemente dallo spazio, dal tempo, e dal desiderio di un'equa ripartizione della materia.

GASPARRINI Guglielmo (*biogr.*). — Botanico di bella fama, nato il 13 gennajo 1804 a Castelgrande (Basilicata), il quale, dopo una vita tutta spesa in vantaggio della scienza, si spense in Napoli, il 28 giugno 1866. Ebbe da natura ingegno pronto all'investigare i fenomeni sensibili, e a quindici anni entrò nel collegio veterinario a Napoli, ove, passati quattr'anni, prendeva laurea dottorale in medicina e chirurgia veterinaria. Udì le lezioni di botanica del Gussoni, il quale col Tenore amavalo di molto, e secolui passò in Sicilia, ove fu prima direttore aggiunto, poscia effettivo dell'Orto botanico di Boccadifalco, ameno paesello a 5 chilometri e mezzo da Palermo, dove re Francesco I eresse l'Orto ricchissimo di piante esotiche, e stabilì la razza dei *merinos* di Spagna. Non era corso un anno, ed egli mise fuori la memoria *Sul coltivamento della patata dolce* (*convolvulus batatus*) nel Giornale di scienze e lettere di Palermo. Trascorsi alcuni anni, tornò a Napoli, ed in compagnia dei professori Guarini, De Martino e Palasciano rese buoni servigi all'istituto veterinario dando lezioni di botanica. Nel 1832 stampava nel Progresso un secondo lavoro: *Notizie intorno ad alcune piante rare e nuove della Lucania*. Tre anni appresso, ebbe la nomina di agronomo del Demanio; nel luglio del 1842, di professore in botanica ed agricoltura nel sovra nominato istituto, e in dicembre 1844 di professore aggiunto alla cattedra di botanica nella università di Napoli, dopo difficile concorso. Intanto avea pubblicato la *Tesi pel concorso; Della varia importanza dei caratteri per trovare le affinità delle piante; Sull'origine del villaggio di San Ferdinando nel golfo di Gioja in Calabria e delle principali cose che vi si coltivano; Sul vino d'Aleppo e sul pistacchio*, due ragionamenti; *Descrizione delle isole di Tremiti e del modo come renderle coltive*, e parecchie altre scritture di argomento agrario e botanico. Nel 1848, divenuto costituzionale il reame, ebbe posto nel ministero di agricoltura e commercio; ma presto, lasciato quel carico, tornò alla scienza; e quando la politica ogni cosa turbava nel reame, egli cedette al tempo e, nel 1857, fu professore straordinario nello Studio di Pavia, poi ordinario, e nel 1858-59 rettor magnifico. Mutato in Napoli il governo, il Gasparrini fu, nell'ottobre del 1860, creato professore di botanica nell'università napolitana e direttore dell'Orto, impieghi che ritenne quanto gli durò la vita, alla quale non mancarono meritate onorificenze, sendo stato ascritto alle accademie di Francia, di Germania e alle più nominate d'Italia; nel 1860 ebbe la croce di uffiziale, nel 1863 di commendatore dei Santi Maurizio e Lazzaro.

Oltre le citate, più altre memorie scrisse, che sorpassano il mezzo centinajo, illustrate di tavole condotte sotto gli



78 — Guglielmo Gasparrini.

occhi dell'autore, recanti con somma esattezza le molte osservazioni microscopiche da essolui eseguite. Il dettato n'è chiaro e rigoroso, e l'evidenza della parola scientifica nulla mai detrae all'eleganza, e diremo anco, alla forbitezza della lingua, che l'insigne botanico assai curava. Originale nelle investigazioni del pari che negli scritti, che hanno tutti una impronta lor propria, abborriva dalle compilazioni, ondecchè non compose un'opera d'insegnamento, abbenchè la desiderassero gli amici non solo ma i molti suoi discepoli. Tra le sue più felici investigazioni vuolsi annoverar quella *Sulla struttura del fico e del caprifico*, intorno al quale argomento dettò parecchie memorie, fra le altre una inserita, con tavole corrispondenti, negli *Atti dell'Accademia delle scienze*, reputata generalmente un vero capolavoro di anatomia e fisiologia botanica, coronata del premio di 1300 lire, e per essa nominato nell'Accademia socio corrispondente e quindi ordinario, del pari che nell'Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali. A lui pure andiamo debitori di molte descrizioni di

piante nuove o non avvertite finora. Tutti i suoi lavori, fra gli ultimi dei quali primeggiano le *Osservazioni sopra una malattia del cotone detta pellagra*, e parecchi dei quali furono ristampati in dotte effemeridi italiane e straniere, presi nel loro insieme, porgono la sintesi di un'opera grandiosa di anatomia e fisiologia vegetale.

* **GATI, GAUTS, GHAUTS** (*orogr.*). — Distesa e rimarchevole catena di monti nell'Indostan meridionale, distinta coi nomi di *Gati occidentali* e *Gati orientali*. Le due catene o sistemi formano due lati dell'altopiano triangolare del Dekkan e sono congiunti al nord dalla catena dei Vindhia. La catena occidentale dal capo Comorino fiancheggia, con altezza e struttura affatto uniforme, tutta la costa del Malabar fino al fiume Tapti, presso la cui foce è la città di Surat. I versanti sono dolcissimi verso il centro, ove terminano in altopiano, ripidi verso il mare, dal quale distano in media un 90 chilometri. Sotto la latitudine nord 11°, un profondo avvallamento, detto *Gap*, prende forma di uno stretto da cui ventano furiosi i monsoni nella direzione di Madras e delle Laccadive. I più alti picchi dell'intero sistema si elevano a 1400 metri; ondecchè sono, grazie alla bassa latitudine, ricoperti spesso fino alle cime da magnifiche foreste di tek e di bambù, quali non si vedono che nei paesi tropicali. Pochi passi e difficili, muniti ordinariamente di fortini costrutti dagli Inglesi, varcano la catena occidentale. L'orientale, dal capo Comorino, si stende lungo la costa di Coromandel fino a Balasore, che dista appena 200 chilometri da Calcutta. Fra la cresta ed il mare (golfo del Bengala) protendesi più larga e bassa la pianura che non nell'occidentale. Questa catena è assai più alta assolutamente e relativamente, come è provato dal corso delle acque, che corrono tutte dai Gati occidentali verso oriente e rompono i Gati orientali ad un livello inferiore a quello dei punti ove sono nati. Qualche confronto si potrebbe fare colle Ande ed il sistema idrografico dell'America meridionale. La stagione piovosa sulle opposte coste di Malabar e Coromandel si alterna secondo lo spirar dei monsoni. I Gati abbondano di miniere di ferro che si lavora a Porto Nuovo presso Madras, a Beipur ed altri luoghi; sono pure miniere di rame, ed in alcune parti trovansi topazii, rubini e qualche diamante. Nell'antichità il diamante di Golconda era celebratissimo: il paese appellavasi Hyderabad o Hayder-abad (*Vedi* DIAMANTE [ESTRAZIONE DEL] nell'*Enciclopedia*).

GAVARNI (Paolo CHEVALLIER, più noto sotto lo pseudonimo di) (*biogr.*). — Conosciutissimo *caricaturista*, nato a Parigi nel 1801; morì nella sua villa *La Réunion* in Auteuil (Seine) il 23 novembre 1866. Meccanico dapprima, poi disegnatore di foggie teatrali e di mode, o, come li appellano, di *figurini*, nel 1835 fondò un giornale satirico titolato: *Les Gens du Monde*, in cui diede una serie di scene litografate ritraenti a capello i modi di alcune classi della società parigina. Buona parte degli spiritosi disegni riprodotta nello *Charivari*, gli sortirono popolarità grandissima. E di vero, quegli schizzi ingegnosi sono come piccole composizioni drammatiche, che colpiscono non tanto pel frizzo quanto per finezza di osservazione. Da ciò che dicesi nel comune linguaggio *caricatura*, alle squisite rivelazioni della matita dello Chevallier, ci corre. Le grazie artificiali, a mo' d'esempio, delle parigine sono ritratte all'evidenza, talchè fu nominato il La Bruyère delle alcove, delle fraschette, dei balli mascherati. Nel 1849 se ne andò in Inghilterra, e vide cose, da fine osservatore, che rimasero indelebili nella sua memoria, e ne modificarono l'ingegno artistico. Le orribili miserie di Londra, i patimenti impossibili ad immaginare del miserando popolo della gran metropoli, gli attristarono l'animo, sicchè per certo tempo ritrasse soli argomenti di povertà, di delitti, di dolori. Ritornato poi sulla Senna, riacquistò l'umor gajo e fecondissimo; chè, per quantunque moltiplicasse le scenette quasi strappate alla natura, o ripetesse argomenti aventi grande affinità, pure nulla mai trovasi di ripetuto o di sazievole, e la infinita varietà della natura si ravvisa copiata con grande acume nei segni di sua matita. Citiamone alcuni: *Les Enfants terribles*, una delle prime e più originali creazioni; *Les actrices; Les coulisses; Les artistes; Les bals masqués; Le carnaval; Clichy; Les débardeurs; Les étudiants de Paris; Balivernes parisiennes; Les fashionables; Les fourberies des femmes; Les gentilshommes bourgeois; Les impressions de ménage; Les interjections; Les lorettes; Les maris vengés; La vie du jeune homme; Les propos de Thomas Vireloque* (Parigi 1853) ed altre. Una scelta de' suoi disegni col testo di Altaroche, Balzac, Teofilo Gautier, Giulio Janin, fu pubblicata col titolo: *Œuvres choisies de Gavarni* (Parigi 1845, 4 vol.); un'altra collezione parimente col titolo: *Perles et Parures* (1850, 2 vol.). Lungo sarebbe riferire le opere da lui *illustrate;* basti nominare *Le Juif errant, Balzac* e *Le Diable à Paris.*

GELSO PRIMITIVO (COLTIVAZIONE DEL) (*agric. industr.*). — Il signor Gottardo Cattaneo, secondo che riferisce la *Lombardia*, attende alla coltivazione di detta pianta per la rigenerazione del baco da seta. L'*Agricoltura* porse alcuni cenni sulle esperienze comparative fatte dal consigliere Giovanni Venini nella stagione serica del 1867, che sono interessanti, e che ne piace di qui riferire per servigio dei bacofili, colle parole del medesimo.

Procuratomi direttamente dal signor Cattaneo una discreta quantità di pianticelle di un anno, ed una certa porzione di semente originaria, ne incominciai la coltivazione nel mio tenimento di Vittuone, praticando nello stesso tempo un certo numero d'innesti su individui selvatici. Il risultato che ne ottenni sorpassò ogni aspettativa. Una vegetazione rigogliosa e prepotente sviluppava a brevissimi intervalli foglie d'una grandezza e consistenza di cui non si ha esempio nei nostrali. Alcuni individui, in questo secondo anno di vegetazione, piantati a centimetri 40 di distanza, diedero un arbusto alto più di 3 metri con 86 foglie lunghe ed ampie. La morbidezza e pastosità di esse, unite ad una rimarchevole consistenza, danno la certezza di facoltà nutritive particolari. Staccandosi nel luglio ed agosto alcune di queste foglie, vidi uscire un latte denso e tanto abbondante che non si reggeva sulla ferita. Gl'innesti poi formavano in modo particolare la meraviglia dei visitatori. Alcuni di essi raggiunsero l'altezza di 5 metri con branche laterali di oltre metri 3,60 con foglie ancora più consistenti e grandi delle suaccennate.

Con queste foglie tentai in luglio un esperimento comparativo coi bivoltini giapponesi, e sebbene tenuti tutti nelle identiche condizioni, quelli educati colla foglia primitiva diedero un risultato maggiore del doppio degli altri. Dalla coltivazione dei gelsi del corrente io ne avrei dedotti i seguenti criterii, che il progresso del tempo dirà se giusti, o no:

1° Un cibo più nutritivo, tale da portare valido rimedio nei bachi contro la dominante atrofia; 2° una vigorosa vegetazione atta a fornire con un numero assai minore di gelsi la stessa quantità di foglia, e quindi, diretto vantaggio, una maggiore aerazione ai sottoposti raccolti, ed un sensibile minor dispendio nelle piantagioni; 3° risparmio sensibile nella coglitura, stantechè la grandezza e consistenza di questa foglia darà agio al contadino di impiegare molto minor tempo che non occorra per raccogliere l'istessa quantità di foglia

nostrale; 4° per la forza vegetativa propria in modo particolare al gelso primitivo, dovrebbe esserne minorata la mortalità, ad onta della differenza di clima; poichè, quando una pianta cresce vigorosa in modo prepotente, deve ritenersi che tutto concorre favorevole al suo sviluppo e conservazione. Le piante che trovansi in un clima viziato per esse, segnano fino dal primo loro sviluppo un certo stento ed una certa tisichezza che fa presentire la loro breve durata.

GÉMEAU (**Augusto Pietro WALBOURG**) (*biogr.*). — Generale e senatore, nacque a Parigi il 4 gennajo 1790; morì a Sens (Yonne) il 23 gennajo 1868. Allievo della scuola militare di Fontainebleau, ne uscì nel 1808, ed entrò col grado di sottotenente nel 25° di fanteria leggiera; appresso fu alcun tempo nella *jeune garde*, e nel 1811 luogotenente ajutante maggiore. Fece le campagne di Germania e di Spagna dal 1809 al 13, divenne capo di battaglione, fu per poco attaccato allo stato-maggiore del maresciallo Marmont, e ottenne dipoi il comando d'un battaglione del 6° leggiere, alla cui testa si segnalò a Lipsia e a Waterloo. Nel 1816 passò nella legione della *Meuse*, nel 1° reggimento della guardia reale, e con esso fece la campagna di Spagna nel 1823, che gli meritò il grado di luogotenente colonnello nel 7° di linea. Nominato colonnello del 20° leggiere, due anni dopo, si coprì d'onore nell'assedio d'Anversa. Divenuto generale di brigata nel 1833, comandò successivamente i dipartimenti dell'Hérault, della Vandea e della Loira-inferiore, e dopo essere stato nominato generale di divisione nel 1845, rimase in disponibilità fino alla rivoluzione di febbrajo, quando il governo provvisorio gli affidò il comando della 6ª divisione militare (*Lyon*); difficile incarico, che eseguì a meraviglia, avendo serbato fra gli abitanti irrequieti ordine costante. Le sue scaltre disposizioni e i temperamenti usati nella tumultuosa giornata 15 giugno 1849 gli procacciarono elogi dal governo, e i notabili e principali fabbricanti di Lione, riconoscenti per i gravi perigli superati, gli offerirono una spada d'onore. Nel 1850 il capo dello Stato lo mandò in Roma a surrogare il Baraguey-d'Hilliers in qualità di capo supremo del corpo d'occupazione; dove si condusse nella dilicata missione con molta prudenza e circospezione. Ristabilito in Francia l'impero, per decreto del 31 dicembre 1852, l'imperatore gli conferì la dignità di senatore. Fin dal 1844 era grande ufficiale della Legion d'onore. Fra le cose da lui pubblicate notiamo: *De l'organisation actuelle de l'armée* (Parigi 1854).

GEORGES (**Margherita Georges WEYMER**, più conosciuta sotto il nome di DAMIGELLA) (*biogr.*). — Raro esempio di longevità fra le più celebri artiste teatrali, nacque nel 1786 in Amiens; morì l'11 gennajo 1867 a Passy, entrata già nell'ottantunesimo anno. Figliuola di modesto direttore d'orchestra, fu educata al teatro, dove esordì di dodici anni. La Raucourt le diede qualche lezione e fecela entrare nel Conservatorio parigino. Venuta, in grazia di colei che fu poi la regina Ortensia, alla Commedia francese, nel novembre 1802, eseguì applauditissima le parti di *Clitennestra*, *Didone* e *Semiramide*. Ma la sua sterminata ambizione non istette a ciò contenta, ed entrò in rivalità colla Duchesnois, di che non è ancora spenta la memoria. Nel 1807 abbandonò Parigi improvvisamente, viaggiò l'Alemagna, sostò a Pietroburgo, ove fu addetta al teatro imperiale. Nel 1812 recitò a Dresda e ad Erfurth nanti Alessandro e Napoleone, dal quale, l'anno dipoi, ottenne di rientrare alla Commedia francese; ma, sendo scomparsa di ricapo nel 1816, fu cassa dall'albo delle attrici. Corse allora i dipartimenti, alquanto ancora i teatri stranieri e quindi, sulle scene dell'*Odéon*, creò le principali parti nella *Jeanne d'Arc*, nella *Maréchale d'Ancre*, nella *Christine à Fontainebleau* e nella *Fête de Néron* (1830). Poscia declamò fra plausi il dramma romantico alla *Porte Saint-Martin*, e continuò più anni a Parigi e fuori, sempre gradita, sempre festeggiata fra le primarie attrici della Francia. L'ultima sua rappresentazione, la *représentation de retraite*, come là dicesi, ebbe luogo al *teatro italiano*, il 27 marzo 1849, sendo già l'artista famosa nella grave età, per donna di teatro, di 63 anni! Cessato il recitare, continuò nelle lezioni di declamazione finchè le bastarono le forze. Teofilo Gautier scrisse di lei: La purezza scultoria delle sue linee, la maestà naturale che sacrolla reina del teatro dalla prima età, l'aspetto imponente, e la voce sonora e profonda, e il guardo fiero nei minacci, inebbriante nella seduzione, e quel non so che di violento e di ardito, di famigliare nel disdegno e di semplice nella terribilità, e gli altri suoi pregi la fecero un'eroina dei drammi sublimi di Shakspeare.

GERBAIX DE SONNAZ Ettore (*biogr.*). — Generale d'armata nell'esercito italiano e senatore del regno, nacque a Thonon (Savoja), il 3 gennajo del 1787, da una di quelle famiglie in cui l'amore delle armi si succia col latte, e in cui le virtù militari sono un retaggio domestico che si trasmette di padre in figlio; morì in Torino il 7 giugno 1867. Esordì nella carriera delle armi, il 13 maggio del 1813, come volontario nel corpo delle Guardie d'onore di Napoleone I. La seconda compagnia del quarto reggimento in formazione a Lione, alla quale egli apparteneva, fu delle prime ad essere diretta sul teatro della guerra, e arrivava a Dresda il 27 agosto, il giorno stesso della gran battaglia, e s'imbatteva in un corpo nemico rigettato dal campo di battaglia; fu questo per lui il battesimo del soldato; chè in quel giorno sendo appena maresciallo d'alloggio, comandava la propria compagnia, la quale facendo servizio colla cavalleria della Guardia, egli si trovò a tutti i fatti che tennero dietro a quello di Dresda; fu al secondo combattimento di Kulm, prese parte a tutti i combattimenti del grande movimento sulla bassa Elba, fu a Lipsia, ove caricò sotto Murat nella famosa carica del giorno 16 tra Wachau e Gülden-Gossa, e quando, il giorno 18, i Sassoni defezionarono, fu del corpo che Napoleone condusse in persona onde riempiere il vuoto fattosi nella linea francese, e caricò sotto Nansouty, fra Stotteritz e Melchau; e in ogni dove si dimostrò quale era, soldato. Il giorno seguente, dopo una battaglia di quattro giorni che aveva messo fuori combattimento più di 100,000 uomini, l'esercito francese si mise in ritirata su Hanau. Ivi, il 30, cinquantamila Austro-Bavaresi tentarono di attraversare la strada di ritirata dei Francesi. Napoleone, il quale non aveva sottomano che 17,000 uomini, non esitò un momento solo ad attaccarli; dopo un violento cannoneggiamento, gettò la sua cavalleria su quella degli Austro-Bavaresi, che formava la sinistra della linea nemica, e la disperse. Il De Sonnaz fu di questa carica di leoni, e la sua compagnia ebbe a fare col reggimento austriaco Usseri arciduca Giuseppe. In una delle peripezie inseparabili da tali combattimenti di cavalleria, il suo colonnello, Di Monteil, perduta la sciabola, si trovava in grave pericolo, quando il bravo De Sonnaz slanciossi al suo soccorso, gli salvò la libertà e la vita. La decorazione della Legion d'onore fu la ricompensa della sua bella azione. Il 4 di novembre, gli avanzi dell'esercito di Sassonia ripassavano il Reno; quegli eroici soldati portavano da Hanau il conforto che Thiers esprime così bene in quel suo dignitoso e patriottico linguaggio: *La majesté de l'armée française était dignement vengée;* e il De Sonnaz aveva avuta la sua parte della dignitosa vendetta.

Rientrando in Francia, dopo il bel fatto di Hanau, veniva proposto per l'avanzamento ad uffiziale; ma si conobbe che era già stato promosso, e che, nella indescrivibile confusione del tempo guerresco, il brevetto di nomina era forse andato smarrito, o era caduto nelle mani di qualche corpo di Cosacchi cacciatosi tra l'Elba e il Reno.

Ebbe parimente buona parte come ufficiale alla campagna del 1814, in cui Napoleone lottò con sì grande ardimento con 60,000 uomini contro 220,000. Incaricato, all'esordire di essa, del comando di un distaccamento nell'isola di Allonden sul Reno, presso al forte *Saint-Louis*, ei si trovò nel più difficile momento, allorchè Blücher passò il fiume presso Magonza il 1° gennajo; invitato dal comandante del forte a ritirarsi, quando il forte fu sgombrato, egli, che aveva l'ordine di sopravvegghiare quel punto del Reno, ricusò, e quando, il 24 gennajo, gli venne prescritto di farlo, nol potè che con gravi difficoltà attraverso parecchi rami del Reno, dinanzi a un nemico già padrone della riva sinistra e in una stagione tanto difficile per la cavalleria. Poi, da Sarrebourg, avuto ordine di portare un convoglio di polvere al forte di Fhalsbourg, attraversò di notte gli avamposti nemici, e colla scorta di una guida del paese eseguì felicemente la delicata incombenza, raggiungendo quindi, attraverso difficoltà e pericoli di ogni natura, il suo corpo che si ritirava sotto gli ordini del maresciallo Victor. Per dare un'idea delle fatiche di questo primo periodo della campagna, basti dire che il freddo discese a Lunéville a 22°, di che egli ebbe la metà di un piede agghiacciata. Nel ritorno offensivo eseguito da Napoleone collo scopo d'impedire il congiungimento di Blücher e di Schwarzenberg, il De Sonnaz caricò, il 26 gennajo, a Saint-Didier, che fu il primo scontro della campagna, e si trovò alle battaglie di Brienne e della Rothière, ove il 1° reggimento delle antiche guardie d'onore, convertite in usseri delle guardie, restò quasi intieramente distrutto. Nella notte susseguente alla battaglia della Rothière fu comandato di scorta alla carrozza di Napoleone nel movimento da Lesmont a Piney, e in questo secondo villaggio un *hourrà* di Cosacchi avendo sparso l'allarme sin nel quartier generale, egli, gettatosi a cavallo, si trovò con pochi sotto gli ordini del generale Ségur a tener testa alla subita irruzione; portato per una ricompensa, la proposta andò perduta nella grande catastrofe che seco travolse poco dopo ogni cosa. Tutte seguì le fasi del bel movimento diretto da Napoleone sulla Marna per schiacciare Blücher; egli combattè infatti a Champaubert, a Montmirail, a Château-Thierry; a Montmirail, l'11 marzo, il suo reggimento fece prodigi di valore e s'impadronì di sei pezzi prussiani presso il famoso villaggio di Marchais; il giovane savojardo si distinse in tutti questi fatti, epperò il suo generale Vincent ne lo ricompensava con istima ed affetto tutto speciale che gli dimostrava, affidandogli sempre le missioni più difficili e delicate di questa già per sè difficile campagna; e più tardi, quando l'abdicazione di Fontainebleau rovesciò tutto l'edifizio napoleonico, lo volle ritenere in Francia, promettendogli un bell'avvenire, verso cui il De Sonnaz non si sentiva più attratto dopo che Napoleone era caduto.

Quando questi, il 15 marzo, ritornò sulla Senna per combattere Schwarzenberg, il De Sonnaz rimase sotto Mortier, e prese parte all'inseguimento dei Prussiani battuti a Château-Thierry; ma sotto le mura di Parigi, il 30 marzo, fece le sue ultime prove, e furono degne delle precedenti; quando i prodi allievi della Scuola politecnica perdettero la batteria di Charonne, il reggimento del De Sonnaz fece una carica da paragonare a quella di Hanau, riprese la batteria, penetrò nel villaggio di Charonne e ne scacciò i Russi che se ne erano impadroniti. Dipoi rimpatriava il valente soldato ed entrava al servizio del re di Sardegna; il 9 agosto 1814, veniva ammesso a far parte delle Guardie del corpo di S. M. col grado di capitano di cavalleria. Poco dopo col grado di maggiore otteneva la carica di maresciallo d'alloggio in soprannumero nelle stesse Guardie del Corpo, e progredendo di grado in grado, nel 1828 veniva rivestito del grado effettivo di tenente colonnello passando nella brigata Pinerolo, e nel 1830 ritornava colonnello alla brigata Cuneo, quale suo comandante. Non vi rimase per altro che pochi mesi, giacchè, resosi vacante il comando della brigata Savoja, ove di preferenza militavano i Savojardi, fu a lui affidato.

Sul principio del 1832, quando d'ogni brigata furono fatti due reggimenti, toccò ad esso il comando del 1° reggimento della brigata Savoja, finchè, due anni dopo, promosso maggior generale, fu posto a capo della brigata stessa, e vi stette sino al 1841, nel qual anno Carlo Alberto nominavalo al comando della divisione di Alessandria, promovendolo successivamente luogotenente generale, il 24 dicembre 1842: e



79 — Ettore Gerbaix de Sonnaz.

allo scorcio del 1844, dalla divisione di Alessandria fu trasferto al comando di quella di Genova; ed, il 9 febbrajo 1848, venne inalzato alla maggior carica militare di quei tempi, quella di governatore, ed ebbe il comando superiore della divisione di Novara.

Comandante del 2° corpo d'armata nella guerra dell'indipendenza del marzo 1848, il generale ebbe campo di dare nella gloriosa, sebbene infelice, campagna novelle prove della sua bravura e della sua rara intelligenza militare. Il corpo da lui comandato si componeva della 3ª e 4ª divisione, ed ebbe l'incarico di penetrare in Lombardia per Boffalora e Milano, di dove si diresse per Lodi e Pizzighettone su Cremona. Senza ripetere cose già altrove narrate intorno alla campagna del 1848, accenniamo solo i momenti principali di essa, in cui la bravura e l'intelligenza del generale risplendettero in modo singolare; Pastrengo (30 aprile) e Rivoli (22 luglio), nel quale ultimo fatto d'armi 5000 Piemontesi sconfissero più di 12,000 Austriaci. La vittoria di Rivoli fu l'ultimo sorriso della sorte alle armi dei combattenti per l'indipendenza italiana. Tre giorni dopo, a Custoza, il maresciallo Radetzky opprimeva le sottili schiere del re di Piemonte, e riacquistava la Lombardia. La storia è ancora oggi incerta, per mancanza

di documenti ufficiali, se l'assenza del generale De Sonnaz dal campo di battaglia di Custoza debba essere a lui imputata o al Quartier generale principale. Chiamato a riparare gli errori commessi e a ristorare la fortuna delle armi, tentò due volte di impadronirsi di Volta; ma il valore nulla potè contro le forze soverchianti del nemico. Conchiuso l'armistizio di Milano, il generale venne nominato governatore a Genova; ma poco stante, amareggiato dalle critiche le quali anche a lui non fecero difetto pel mal esito della campagna, chiese ed ottenne di essere collocato a riposo. Due mesi dopo, Carlo Alberto, instando vivamente perchè accettasse il portafoglio della guerra e della marina nel ministero 16 dicembre 1848 presieduto da Vincenzo Gioberti, il generale accettò l'ardua carica, e la sostenne insino al 2 febbrajo successivo, che venne deputato commissario regio straordinario in Savoja, travagliata da movimenti demagogici, dove in pochi giorni con saviezza ristorò l'ordine turbato. Il 12 dello stesso mese, un regio decreto lo inalzava al grado di generale d'armata, e gli affidava il comando della divisione di Alessandria, ove, dopo il disastro di Novara, dovette subire l'umiliazione di condividere il governo della piazza con un generale austriaco, a tenore dei patti dell'armistizio; e certo alla sua prudenza e all'influenza che egli esercitava sui soldati piemontesi è dovuto se non accaddero guai. Nel 1852 venne trasferto al comando della divisione di Torino, che tenne sino al 1860. Già dal 1858 S. M. fregiavalo delle insegne dell'ordine supremo della SS. Annunziata.

Scoppiata la guerra del 1859, il generale ebbe il comando della capitale del regno, giacchè la mobilizzazione dell'esercito in divisioni non forniva competente comando al grado di generale d'armata. Fu un momento in cui il veterano degli eserciti napoleonici e dell'armata d'Italia del 1848 vide brillare a' suoi occhi la speranza di cimentarsi un'altra volta col nemico in battaglia, quando gli Austriaci minacciosi si avanzarono sulla sinistra del Po per aggredire Torino, che da quella parte non era direttamente coperta dall'esercito di operazione. Assunse il comando di tutte le forze poste sulla sinistra del Po e della Dora, e corse a piantare il suo quartier generale in faccia al nemico, il quale ebbe la sagacia di desistere dal disegno concepito e di ritirarsi. In questa occasione re Vittorio Emanuele onorava il vecchio soldato d'una lettera autografa, in cui gli rendeva grazie del suo volonteroso accorrere sulla Dora e della valida difesa onde aveva provveduto quella linea fortemente minacciata dal nemico.

Il 12 maggio 1859, il generale riprese il comando della divisione di Torino: l'anno seguente, creati i gran comandi militari, fu chiamato a quello di Alessandria, e nel 1861 a quello di Torino e successivamente a quello di Firenze, nominato in pari tempo governatore del Reale Ospizio degli Invalidi. Nel 1862, presidente del Comitato superiore delle varie armi, cessando dalla carica di comandante di dipartimento e conservando quella di governatore degl'Invalidi. Nello stesso anno venne designato da S. M. per recarsi in missione straordinaria in Russia per notificare all'imperatore Alessandro II la costituzione del regno d'Italia. Si ritrasse quindi definitivamente nella quiete degli ozii domestici, e ne aveva ben diritto, dopo cinquant'anni passati gloriosamente sotto le armi. Breve malattia lo tolse ai parenti, agli amici, alla patria. Il generale De Sonnaz passò per tutti i gradi della gerarchia militare, amato da tutti i suoi fratelli d'arme e caramente diletto ai soldati, per quella innata affabilità che era una delle più belle doti della sua nobilissima indole.

GERMANIA (*stor. contemp.*). Vedi FEDERAZIONE DEL NORD.

GIAMAICA o **JAMAICA** (*statist. e stor. contemp.*). — Secondo le *Statiscal Tables relating to the colonial and other possessions* (Londra 1867), emendiamo le cifre dell'articolo omonimo dell'*Enciclopedia*, stampato nel 1859, ed aggiungiamo recenti notizie.

La superficie è di 6400 miglia quadrate inglesi (ognuno = 2,589,894 metri quadrati): la popolazione è salita a 441,264 individui, fra' quali 13,816 bianchi, il resto mulatti e negri: l'entrata tocca le 295,398 lire sterline; ma l'uscita è maggiore, sendo giunta a 314,296: nel commercio l'*importaz.* fu nel 1866 di 1,050,984 sterlini, e l'*esportaz.* di 912,004. A favoreggiare il commercio, il governo della Giamaica, durante il 1860, conchiuse con gli Stati Uniti d'America un trattato per istabilire un regolare servigio di navigazione a vapore, il cui primo viaggio verificossi nell'ottobre di detto anno. Il bilancio delle spese del governo coloniale, durante l'anno 1866-67, fu stabilito nella somma di 382,530 sterlini, ed approvato dalla Legislatura: egregia somma per una popolazione che, come sopra vedesi, non giugne a mezzo milione. L'esportazione degli zuccheri per l'anno 1866 terminante col settembre avea di assai sorpassata quella dell'anno precedente, essendo giunta a 33,000 mezze botti.

Lo stato della colonia, soppressa la schiavitù, non era prospero, perchè rimanevano in vigore abusi equivalenti alla disumana istituzione. La costituzione affidava il potere legislativo ad un consiglio di 17 membri, nominati dalla Corona, e ad un'assemblea elettiva di quarantasette, da cui non escludeva i negri, i quali nei primi anni vi sedettero. Poi diminuirono e quasi sparirono; cosicchè i bianchi, il 32mo circa della popolazione, ebbero il potere e ne usarono a loro pro'. Anco la giustizia procedeva irregolarmente, sendo composti i tribunali di proprietarii che davano lavoro ai negri, e questi, in caso di abusi, ricorrendo ai medesimi, trovavano giudice la parte accusata. Si credette rimediare con magistrati stipendiati; ma i piantatori, investiti dell'autorità legislativa, si opposero; ondecchè i poveri negri rimasero in durissima schiavitù, non di diritto, sì di fatto. Reclami giunsero al governo britannico, il quale ordinò al governatore della Giamaica, Eyre, di vedere quello che fosse da fare. Sparsasi la voce di ciò, negri e mulatti sorsero a speranze di riforme, e nella gioja si radunarono a banchetto, senza però oltrepassare il limite della legalità. Di che seguì una certa agitazione, che non era, ma poteva degenerare in sommossa. Ed infatti nell'ottobre del 1865 scoppiò un conflitto fra i negri e le autorità della parrocchia di San Tommaso, situata all'estremità orientale dell'isola; cominciata da picciola cagione, ringagliardì in pochi giorni, e si dovette ricorrere alle armi. I negri, in maggior numero, sopraffecero i bianchi, ne uccisero una ventina, ne ferirono il doppio, incendiarono case, corsero in ogni barbarico atto a cui la ferina loro natura irresistibilmente li trascina, quando non sia imbrigliata gagliardamente. Il governatore, Giorgio Eyre, come generalmente le autorità inglesi nelle Colonie, trapassò i limiti della giustizia, e si fece, forse inscientemente, ministro delle vendette di coloro che erangli dappresso. Agli atti atroci dei negri, l'Eyre oppose atti atroci, spietati. Slanciò alcune compagnie di soldati tanto sui negri che aveano tumultuato a Morant-Bay, come su quelli ch'eransene rimasi nelle loro capanne, i quali, senza opporre resistenza, cercavano scampo nel fuggire ai monti e alle foreste. Paolo Bogle, riputato capo della ribellione, dopo giudicio sommario, fu appeso alle forche il 24 ottobre col fratello Mosè e con altri parecchi, per la maggior parte di fede battisti. Il mulatto Gordon, in molto favore nel popolo negro, e stimato istigatore di un disegno di distruzione di tutti i bianchi, ebbe pari sorte col missionario battista Kibbs

e con 200 infelici fatti impiccare dal colonnello Hobb, con giudizio sommario, stando alle deposizioni di un negro. Altre 500 esecuzioni seguirono le finora narrate; e come se tutta questa illegalissima carneficina fosse stata poca cosa per calmare la ferocia dei governatori britanni, l'opera sterminatrice continuossi ancora per un pajo di settimane. Drappelli di truppe scorrazzavano la parte orientale dell'isola e dappertutto predavano, abbruciavano, sferzavano, impiccavano, tiravano sulle disarmate frotte di negri, che la davano a gambe. Dalla strage, chè tale veramente poteva dirsi, non furono risparmiate nè donne, nè fanciulle; e contro di esse, del pari che contro i miseri negri, infierivano spudorati soldati e marinai pieni fino alla gola d'acquavite, nudandole e flagellandole a morte.

I giornali inglesi il *Daily-News*, il *Times* e il *Morning-Post* con gravi parole denunziarono i trapassamenti delle autorità civili e militari. Richiami al governo furono indirizzati dalle società *abolizioniste*, dai battisti, da comitati speciali, composti di uomini per onestà riputatissimi, affinchè fossero prese severe indagini sugli avvenimenti della Giamaica. Il governo non negò la domanda, e una Commissione d'inchiesta fu spedita nella Giamaica il 6 gennajo 1866, al cui arrivo applaudirono i negri, ma i bianchi dimostraronsi scontenti. L'Eyre, governatore, Forbes-Jackon, generale, nulla seppero esporre che o schiarisse le trame della grande cospirazione da essi pretesa, o che giustificasse gli atti illegali e feroci fatti eseguire o non impediti; nè altro si ottenne da 130 testimonii a ciò uditi. L'effetto dell'inchiesta fu il ritiro del governatore, cui, il 5 agosto 1866, successe sir J. P. Grunt, e tosto fu messa mano alle riforme discusse nei mesi precedenti nel Parlamento metropolitano nello intendimento di arrecar miglioramenti allo stato della colonia. Le riforme si ridussero a provvedimenti di polizia e a creare delle imposizioni supplementari. Furono organizzati i conestabili secondo il sistema irlandese: il balzello sul rhum, consumato nell'isola, crebbe da lire 3,12 a 6,25 il *gallone*: professioni e mestieri, e lo spaccio di liquidi spiritosi soggetti a precedente autorizzazione: dazio aggiunto sulle esportazioni ed importazioni e sulla capacità delle navi; le terre soggettate a registro e tassa, estesa ancora alle abitazioni che ne erano state esenti, cosa che eccitò malcontento nelle classi povere, e giustamente appuntata dal *Kingston Morning Journal*: ecco gli effetti dell'inchiesta!

Il *Times* la discorre così intorno allo stato della colonia: « Può darsi che le cadenti fortune dell'isola si abbassino ancora più, quando si rifletta che neppure trent'anni di libertà e di pieni diritti politici bastarono a dare al negro della Giamaica gl'istinti dell'uomo civile. Conoscevasi la proverbiale sua infingardaggine da che si era dovuto far fare ai *coolies* il giro di mezzo il mondo per venire ad eseguire il lavoro che egli rifiutava compiere. Ma si sarebbe potuto sperare che egli avesse dimesso i pessimi istinti della razza, e che le atrocità di San Domingo non si sarebbero ripetute nella Giamaica libera ed evangelizzata. La lezione viene in tempo opportuno, e mostra quanto gli Stati americani debbano procedere cauti con la loro grande popolazione africana. Quantunque siamo dolenti di veder usato questo evento come argomento contro la concessione di convenienti diritti politici ed anco del suffragio agli uomini di colore, a quelle condizioni che sarebbero imposte da un titolo di proprietà ben definito, pure siamo convinti che è tanto dell'interesse dell'uomo bianco, quanto del negro, che quest'ultimo resti essenzialmente sotto la tutela del primo. È carattere della razza che, sebbene alcuni individui mostrino un'abilità considerevole, e siano in grado di raggiungere le condizioni che darebbero loro i pieni diritti della cittadinanza, pure la massa rimane in un infimo stato tanto intellettualmente quanto moralmente. Fra due o tre generazioni l'istruzione e la civiltà aumentate potranno produrre un cangiamento; ma ogni età fa le leggi pe' suoi proprii bisogni e giusta le proprie circostanze; e ci sembra che la politica migliore per un popolo che ha che fare con la razza negra sia quella di guidarla con mano possente ». Queste idee, in sè verissime, non iscolpano il governo inglese dei cattivi ordini governativi, e fanno più presente il pericolo che nasce dai disegni degli Stati Uniti sulle Antille.

*GIAPPONE (IMPERO DEL) (*statist.* e *stor. contemp.*). — Questo paese merita speciale attenzione sì per gli elementi di vera potenza che contiene, sì pei vantaggi che offre all'Occidente per la parte commerciale. Le cose che siamo per dire rinnovano le già viete dell'*Enciclopedia*, e, senza distruggere quelle esposte nel *Supplimento* (vol. II, pag. 162), le completano distendendole fino al presente.

I. *Statistica giapponese.* — Il Giappone, impero insulare, componesi di 3850 isole, la cui superficie complessivamente presa, secondo l'estimazione dell'Engelhard, sarebbe di circa 700,000 chilometri quadrati, da cui deve togliersi l'isola di Sakhaline (*Krafto*), che i Russi hanno aggiunto ai loro possessi dell'Amur. La popolazione, secondo il calcolo approssimativo del Klœden (*Handbuch der Erdkunde*; 1861), oscilla fra i 39 e 40 milioni. Per intendere lo stato della finanza, convien ricordare che l'impero conosce due supreme autorità: il *Micado* o *Mikado*, imperatore spirituale che risiede a Miaco, principato di Kioto, il cui nome personale è conosciuto solamente dai principi imperiali; ed il *Taicun* o *Taikun*, imperatore temporale, che risiede a Yeddo. Ciò premesso, notiamo che il reddito del Micado proviene dalla città di Miaco e suoi dintorni e dai presenti del Taicun, il quale ritrae dai beni della corona da 16 a 17 milioni di talleri (ognuno = lire 3.75), oltre i sussidii dei *principi vassalli*. Di questi, 25 percepiscono da 2 ad 8 milioni; 20, da 1 1/2 a 2 milioni; 196 (?) circa 213 milioni; le imposte gettano intorno a 240 milioni.

I dati sull'effettivo dell'esercito variano secondo i diversi autori: il Klœden numera 368,000 uomini di fanteria e 380,000 di cavalleria: numero incredibile, che sarebbe a carico dei *Daimios*, o *principi vassalli*; ed inoltre il Taicun avrebbe un esercito di 100,000 fanti e 20,000 cavalieri.

Parecchi trattati di commercio furono conclusi, da pochi anni, dal Giappone con varie potenze europee: il 31 marzo 1854 con gli Stati Uniti; il 14 ottobre dello stesso anno con la Gran Bretagna; il 26 gennajo 1855 con la Russia; il 9 novembre stesso anno coi Paesi Bassi; il 9 ottobre 1859 colla Francia; il 3 agosto 1860 col Portogallo; il 25 gennajo 1861 colla Prussia (*Zollverein*); 6 febbrajo 1864 colla Svizzera; 25 agosto 1866 coll'Italia; 12 gennajo 1867 colla Danimarca. I porti, che in virtù dei trattati denno essere aperti agli Europei e agli Americani del Nord sono: *Kanagawa*, *Niegata*, *Hakodade*, *Nagasaki*, *Osaka* e *Hiogo*. Nel 1860 il valore delle mercanzie cambiate cogli Europei ed Americani non sorpassò i 25 milioni; nel 1862 la somma si raddoppiò, e nel 1863 toccò meglio che 60 milioni di lire, ossia 18 milioni d'importazione e 42 di esportazione. L'Inghilterra, sempra prima in fatto di commercio, entra pe' due terzi nelle predette cifre. Nel 1863 entrarono nei porti giapponesi 170 navi pareggiando 64,328 tonnellate, di cui 100 britannici, 40 americani, 13 olandesi, 8 alemanni, 7 francesi, 2 russi; uscirono 168 navi di 61,210 tonnellate.

II. *Osservazioni generali.* — Tutte le nazioni d'Europa

hanno un interesse comune che armonizza coll'interesse del Giappone. La sola Russia, in qualità di potenza asiatica, agisce isolatamente da sè, e studiasi di crearsi un mare mediterraneo all'oriente del suo impero. Dall'isola Saghalien ella esercita il suo influsso sopra Jesso per cogliere destramente il frutto degli errori degli Europei, i quali debbono stare in guardia contro i possibili tranelli. Il Giapponese, non tenendo conto degli atti momentanei di fanatismo eccitati da interne ostilità cagionate dall'attitudine provocante degli Europei, è intelligente e desideroso di possedere i trovati della nostra civiltà. Oggidì, del pari che nel XVI secolo, l'ingegno loro svegliato e sottile li trascina verso il movimento civilizzatore dell'Occidente; ma oggi, siccome allora, eglino sono sospettosi delle pretese ingiuste e arroganti. Quindi è che il fatto più degno di memoria è la buona riuscita (24 novembre 1865) presso il *Mikado* per ottenere il suo consentimento all'apertura di Osaka stipulata nel trattato conchiuso col *Taicun*. Questo fatto onora di molto la diplomazia europea, che per tal modo prese la via sicura per arrivare dove indarno sperava per lo innanzi, volgendosi unicamente al principe temporale. Questi certamente, nel concetto del Giapponese e nel fatto, è un gran principe; ma non il solo; e in un paese sì tenace delle sue tradizioni, sì orgoglioso della sua storia, gli Europei, che si comportarono come se fosse il solo signore, poco ottennero per sè, eccitarono fieri risentimenti e nocquero allo stesso Taicun, che fu fatto segno a insulti popolari. A Kioto fu assassinato un ufficiale del Taicun, non è gran tempo; il cadavere fu legato ad un palo colla scritta che nessuno dei sudditi del Taicun osasse toglierlo: e nessuno osò, abbenchè la città sia soggetta al principe temporale, che vi ha buona mano di poliziotti. Nel chiedere pertanto l'approvazione del surriferito trattato al *Mikado*, o meglio, *Teneschi* o *Dairi*, concorsero i grandi *Daimios*, signori feudali, i quali indussero il *Mikado* ad inscriverlo nel libro delle *Volontà supreme*.

Il 25 agosto 1866, morì il *taicun Mina Motto I*, e gli successe il più giovane dei figliuoli del principe Mito, che appellasi *Stotsbashi*, il quale era generale nell'esercito del suo predecessore contro il principe di Tsoshio, che lo battette, e rettificò le sue frontiere a detrimento del governo di Yeddo. Nel gennajo 1867 morì parimente il Mikado; e nell'anno stesso si stabilì una linea di vapori da San Francisco a Yokohama, linea che avrà suo complemento mercè la ferrata da Nuova-York a San Francisco; e così l'America offrirà il naturale e più breve passaggio dall'Europa al Giappone, l'intero viaggio compiendosi in 35 giorni. Ad onta della lunghezza del presente cammino, i Giapponesi già cominciano ad affluire in Europa, usciti appena dal secolare isolamento. Dal 1864 parecchi studenti s'installarono a Londra; dal 1865 alcuni sudditi del principe di *Satsuma* sono a Parigi, e la *Propaganda* a Roma da molti anni ha alunni giapponesi che attendono alle scienze sacre, e che ritornano nel loro paese per evangelizzare. Nel 1867 il Giappone fu assai bene rappresentato all'Esposizione parigina, siccome abbiamo detto a suo luogo (vedi ESPOSIZIONE INDUSTRIALE).

III. *Estratto dalla relazione di un viaggio al Giappone dal luglio al settembre* 1867. — Rechiamo il testo d'una lettera, ch'è piena di curiosi particolari sopra una regione, di cui tuttora conosciamo ben poco.

Da Jokohama salpai il 26 luglio, e giunsi il 29 ad Hakodate, posta a mezzodì dell'isola di Jesso in una gran baja quasi completamente difesa dal mare. La città ha un porto eccellente, ma di difficile accesso, per le violentissime correnti e le fittissime nebbie che quasi continuamente vi regnano. Ha una scarsa colonia europea, che attende principalmente all'acquisto e allo spaccio dei cartoni di seme dei bachi da seta, provenienti in parte dall'isola di Jesso, in parte dalle vicine provincie di Nambu e Sendai. L'8 agosto 1867, dopo un giorno e mezzo di navigazione, passai a Niegate, situata sulla costa occidentale dell'isola di Nifon, alla foce di una riviera che porta lo stesso nome. Difficile oltre modo è il passaggio della barra di questa riviera, perchè non ha un metro e mezzo d'acqua, ed è soggetta al gagliardo urto dell'onde colla corrente fluviale. Niegate si annovera tra le principali città giapponesi per la numerosa popolazione e pel florido commercio, particolarmente del tè e del riso. È solcata da canali navigabili anche ai grandi *sampan*, specie di grossi canotti, e alletta lo sguardo con le file d'alberi bellissimi onde è fiancheggiato ogni canale, e coi vaghi giardini fra cui sorgono le case. La sera del 9, mossi da Niegate verso Nanao, ove approdai a mezzodì del giorno seguente. La rada di Nanao è magnifica, e chiusa da ogni lato, offre un sicuro e comodo ancoraggio; amenissimo è il paese circostante, ma la città è povera, priva di commercio e scarsa d'industria.

Il 14 agosto salpai da Nanao e giunsi il 17 a Nagasaki, situata a mezzodì di Kiu-siu, che è la più meridionale delle quattro principali isole onde è formato l'impero giapponese. Anche Nagasaki siede su rada bellissima, quasi ogni dove coronata da colline, su cui sorgono batterie appartenenti ai Daimios, che signoreggiano il paese circostante, eccetto la città e un piccolissimo territorio, proprietà del Taicun. Nagasaki ha aspetto assai ridente: all'ingresso della baja sulla destra ha sue stanze la numerosa colonia europea, nel fondo ed a sinistra s'inalzano le abitazioni dei Giapponesi e dei Cinesi; queste sono in gran moltitudine. La popolazione europea v'era in subuglio a cagione dell'assassinio di due marinai inglesi, al quale aveva tenuto dietro, alcuni giorni dopo, quello di due cinesi. Temevasi di serii conflitti, nei quali certamente gli Europei avrebbero avuto la peggio, dacchè scarseggiavano nella città le forze del Taicun, ed erano numerosissimi i satelliti dei Daimios più ostili ai forestieri. Ma di quanto seguisse io non potei saper nulla, perchè il *Laplace* ebbe ordine di condursi al più presto ad Osaka. Non ci fermammo perciò in Nagasaki che il tempo necessario a rinnovellare le provvigioni e il carbone, e il 24 agosto, dopo aver traversato il mare interno, gettammo l'àncora nella rada, dove mette foce il fiume presso cui sorge Osaka. In rada trovammo la fregata francese *La Guerrière*, che aveva a bordo il contrammiraglio Roze e il ministro Roches. Nel punto in cui ci ancorammo, saliva sulla fregata S. M. il Taicun, che per la prima volta onorava di sua presenza una nave europea, e mostrò grande soddisfazione delle ossequiose accoglienze.

Osaka conta circa 800,000 abitanti, e può dirsi il centro del maggior commercio giapponese. I più potenti Daimios vi hanno palazzi con ampii magazzeni destinati ad accogliere le immense loro derrate, che quivi sollecitamente si spacciano. Il fiume era solcato di giunche d'ogni dimensione, e nella città fervea dovunque vivace operosità. Intersecata da larghi e numerosi canali, è congiunta nelle varie sue parti da magnifici ponti. La colonia europea ha sede in un'isola formata dal fiume nella sua parte più bassa, riunita per mezzo di ponti al rimanente della città, e specialmente a quella parte ov'è il centro degli affari. Ma il passaggio della barra di Osaka presenta le stesse difficoltà che quello della barra di Niegate, alle quali però ripara in alcun modo la vicinanza del porto di Kiogo, che si apre a poco più di 22 chilometri dalla rada di Osaka, ed offre eccellente ancoraggio a navi d'ogni portata. Lasciai Osaka il 29 agosto e passai a Kiogo, ove è una ragguardevole colonia europea ed ove quind'innanzi gli Europei

potranno possedere terreni come in Jokohama. I dintorni di Kiogo sono amenissimi, sopra tutto per ricca vegetazione; tra breve facili assai saranno le comunicazioni tra questi porti, Osaka e Yeddo, dacchè si sta formando una società di piroscafi giapponesi che farà regolarmente il tragitto. Salpai da Kiogo il 5 settembre, e il 7 mi trovavo nella mia stanza in Jokohama.

GIBERT Camillo Melchiorre (*biogr.*). — Medico onorario degli spedali civili e membro dell'Accademia di medicina, nacque a Parigi nel 1797, dove morì di *cholera* nell'agosto del 1866. Laureato in medicina il 7 maggio 1822, dopo essere stato allievo interno degli spedali parigini, nel 1839 fece un corso in quello di San Luigi sulle malattie della pelle, il precipuo obbietto de' studii suoi. Nel 1847 fu iscritto fra i socii dell'Accademia, e poco appresso divenne segretario generale della Società di previdenza dei medici di Parigi. Gli scritti suoi abbondano di critica mordente, chè assai piacevasi degli attacchi strenui e vivaci. Notiamo: *Mémoire sur les fièvres* (Parigi 1825); *Considérations sur l'hippocratisme* (1833); *Manuel des maladies vénériennes* (1836); *Remarques pratiques sur les ulcérations du col de la matrice* (1837); *Manuel des maladies spéciales de la peau* (1839, 2ª ed.); moltissimi articoli nella *Revue médicale*, nel *Dictionnaire de médicine usuelle*, nell'*Encyclopédie des sciences médicales*, nella *Gazette des hôpitaux* e simili. Uomo assai istrutto, pertinace lavoratore, di perfetta onoratezza nelle relazioni professionali. Nella lunga dimora a San Luigi, lo si riguardava come maestro della scienza dermatologica. Il maggior suo vanto era la prontezza e sicurezza sua diagnostica, ed un medico, suo collega nello spedale, afferma che a colpo d'occhio ei coglieva i caratteri precipui di una eruzione e giudicavala senza dubitarne. Facile, ma concisa la parola e tagliente, senza essere oratore. Sopraccolto dalla epidemia molti giorni prima che ne rimanesse vittima, non volle consentire di sospendere le sue visite consuete; non volle prestar fede ai sintomi forieri del triste morbo, e sdegnando, come dice il Figuier, ogni altra assistenza all'infuori di quella del suo direttore spirituale, morì vittima della sua pertinacia.

Vedi Figuier, *L'année scientif. et industr.* (Parigi 1867).

* **GINESTRA** (*tecn.*). — La ginestra, di cui nel vol. IX dell'*Enciclopedia* si trattò dal lato botanico, e dal lato delle sue applicazioni alla tintura, venne, non è guari, con vantaggio introdotta in Francia (Linguadoca) nell'arte del tessitore. Questa sua applicazione è una prova che anche dai terreni più sterili e mal collocati si può trarre un discreto profitto. Nella Linguadoca la ginestra è coltivata per servire alla fabbricazione della tela nei luoghi più sterili delle colline, ove, per la forte inclinazione, o per la gran quantità di pietre, e per la facilità di sfranarsi, il terreno non ha quasi nessun valore. L'Italia, che nella sua varietà in molti luoghi ha pure simili tratti di terreni dirupati, potrebbe con vantaggio tentare la stessa coltura.

Per fare una piantagione di ginestre si lavora leggiermente la superficie del terreno e in principio dell'inverno vi si consegnano i semi della ginestra. Senz'altra cura, la pianta nasce, cresce e, dopo tre anni, giunge allo sviluppo necessario per la cultura in discorso, cioè si veste di numerosi ramoscelli. Per compensare la poca spesa necessaria per la preparazione del suolo, si semina insieme con le ginestre il cardo da follone (*dipsacus fullonum*), pianta bienne, la quale perciò cresce più rapidamente, e si usa per follonare la lana. La ginestra nei tre primi anni serve anche al pascolo delle pecore e delle capre.

In febbrajo o in marzo si tagliano i teneri rampolli; alcune volte si aspetta il tempo della raccolta del grano, cioè fino a giugno, a fare il taglio; ma in ogni caso si preferiscono i rampolli più giovani quando si vuol ricavarne la stoppa per filare. Verso la fine di agosto i ramicelli si riuniscono in piccoli manipoli che si fanno seccare al sole; dipoi si ammassano in fasci di 25 o 30 manipoli. Quando in autunno il tempo è umido, i ramicelli si battono con una piccola mazza arrotondata per appiattirli e renderli flessibili senza romperli. D'ordinario poi alla fine di settembre s'introducono, ridotti di nuovo in fasci, in un'acqua corrente e vi si lasciano immersi, compressi con grosse pietre, per una mezza giornata circa. Alla sera si tolgono e si spiegano sopra un terreno scelto in vicinanza di un'acqua corrente. Il terreno si copre dapprima con felci secche o con paglia. Sopra questa lettiera si dispongono i manipoli sovrapposti gli uni agli altri, e in fine si ricoprono con uno strato di paglia o di felci, e si caricano con pietre per sottrarli meglio all'azione dell'aria e del sole.

Messi così al coperto, i manipoli si irrorano tutti i giorni con un ettolitro circa di acqua per ogni cinquanta manipoli. Dopo nove giorni, l'operazione è terminata, e la corteccia si può distaccare facilmente dal legno. I manipoli si lavano in acqua chiara e, se si può, in acqua corrente. A misura che sono lavati si battono per separare la corteccia.

Si slegano i manipoli e si distendono sul suolo, alla luce del sole, spiegandoli a modo di ventagli per farli seccare. Così, mentre seccano, i ramoscelli si imbiancano eziandio. Infine si formano di nuovo i manipoli e i fasci, e si tengono al coperto fino al giungere dell'inverno.

In questa stagione la separazione della stoppa. La stoppa si pettina con uno stromento a punte di ferro acute e fitte, le quali separano le parti cellulari e legnose ancora aderenti alle fibre corticali. La stoppa ripulita si può filare coi metodi ordinarii.

Se il filo è preparato con cura può servire a fare tele che gareggiano per finezza, flessibilità e tenacità con quelle di canapa; ma per lo più se ne fabbricano tele grossolane che ricevono varii usi nell'economia domestica e nel commercio per avvolgere mercanzie.

* **GLICERINA** (*chim. gen. e appl.*). — Nel vol. IX dell'*Enciclopedia* si trattò dei modi di estrarre la glicerina dai corpi grassi, delle sue proprietà e di alcune sue applicazioni. Ora dobbiamo accennare alla sua proprietà di cristallizzare, osservata di recente, e trattare delle applicazioni numerose e importanti che di presente se ne fanno, a cagione della grande quantità che ora se ne produce e del grado notevole di purezza in cui si può avere facilmente in commercio.

Fino a questi ultimi tempi non si conosceva che la glicerina ha la proprietà di cristallizzare; ma nel 1867, in Londra e in Vienna, si trovò la medesima rappresa in masse cristalline, in grandi recipienti nei quali era contenuta in notevole quantità. La cristallizzazione venne osservata nel massimo rigore dell'inverno. I cristalli di glicerina sono trasparenti, incolori, di forma ottaedrica, della grossezza di circa un pisello; per la durezza e per altri caratteri si ravvicinano a quelli dello zuccaro candito e sono dotati di grande potere rifrangente. Questi cristalli fondono facilmente alla temperatura ordinaria e si convertono in un liquido sciropposo molto denso, il quale ha tutte le proprietà fin qui osservate nella glicerina liquida. La fusione dei cristalli è molto lenta e difficile, e la temperatura della massa in fusione è di gradi +7°,2. La glicerina, una volta che è stata fusa, non si solidifica più neppure raffreddata a —18°. L'abbassamento della

temperatura è certamente la condizione principale della cristallizzazione, ma non è certamente la sola; poichè, dalle osservazioni fatte fin qui, risulta molto probabile che la glicerina non possa cristallizzare se non quando si trova raccolta in grandi masse; il grado di concentrazione della glicerina e altre condizioni, da studiarsi meglio, influiscono ancora in questo fenomeno, fin qui stato osservato soltanto due volte.

Gli usi della glicerina nelle industrie e nella medicina sono assai numerosi, cosicchè in commercio se ne ha di quella che ha già servito a varie preparazioni, e s'incontra talvolta glicerina che è stata già trattata con acido ossalico per ottenere acido formico. Questa glicerina non serve più per molti usi, e specialmente si deve bandire dall'uso medico. Pertanto importa di conoscere i modi di svelarne la frode.

La glicerina così impura, sola o diluita nell'acqua, produce bruciore sulle parti sulle quali viene applicata. Mescolata con un egual volume di acido solforico puro e della densità di 1,83, la glicerina pura rimane limpida e non sviluppa gas di sorta; quella impura invece si riscalda, si colora leggiermente in bruno e sviluppa una certa quantità di gas. Per lo più da 100 grammi di tale glicerina si ottengono 8 centimetri cubi di un gas formato da ossido di carbonio e da acido carbonico. Una soluzione di nitrato d'argento mescolata con glicerina pura non si altera; invece con quella impura dà un intorbidamento di color bianco, e spesso dopo qualche tempo lascia un deposito di argento metallico ridotto.

La glicerina riceve ora moltissime e svariate applicazioni, in grazia del grado di purezza in cui si può avere, mediante una spesa non molto notevole, e a cagione della grande quantità in cui si produce.

Serve assai bene come agente di conservazione, sicchè è preziosa pel botanico, pel zoologo e per l'anatomico, giacchè serve a conservare piante ed animali privi di vita in istato di notevole freschezza senza alterarne guari le forme. Serve a conservare piante medicinali e aromatiche per un tempo notevole; mentre esse, conservate col mezzo più ovvio e antico, cioè coll'essiccazione, perderebbero molto delle loro proprietà. Ficheborne conservò per alcuni anni fiori di rose, di sambuco e altri, stivandoli, senza però comprimerli fortemente, in recipienti a largo orifizio e ricoprendoli con glicerina, in seguito chiudendo a dovere il recipiente. Da tali fiori sottoposti con acqua alla distillazione, senza separarne la glicerina, o dopo averla lasciata sgocciolare in buona parte, ottenne acque aromatiche di odore non inferiore per intensità e squisitezza a quelle che si ottengono coi fiori recenti. In simile guisa si possono conservare la belladonna, il giusquiamo e altre piante dette virose.

La glicerina dopo lungo e ripetuto contatto con fiori o foglie aromatiche si carica di aroma al pari dei corpi grassi in simile condizione; perciò si usa ancora per ottenere gli aromi fugaci di varie piante. La glicerina satura di aromi, se viene agitata con solfuro di carbonio o con cloroformio, li cede a questi liquidi, i quali, separati dalla medesima e sottoposti alla distillazione, danno gli olii essenziali allo stato libero; perciò questa sostanza giova molte volte siccome mezzo di estrazione degli aromi delle piante.

Il dottor Muller provò a mescolare il *virus* vaccinico colla glicerina, e osservò che questa non solo serve a conservarlo, ma ancora, quasi si direbbe, a moltiplicarne l'efficacia: col virus ottenuto da un solo bambino, diluito nella glicerina, si ottiene una tale quantità di liquido che è capace di servire a vaccinare centinaja di persone. Il *virus* si raccoglie dal braccio con un pennello sopra un piatto di porcellana o di vetro, si unisce con venti goccie circa di glicerina pura e diluita con eguale quantità di acqua; questa miscela può essere usata subito, o conservata in tubetti di vetro. Un tal mezzo di conservazione giova soprattutto nelle epidemie, quando le vaccinazioni si fanno molto numerose in poco tempo.

La glicerina si usa ancora nella fabbricazione degli oggetti modellati nel gesso. Per impedire l'aderenza dell'oggetto al modello, si usava da lungo tempo una soluzione di sapone; ma ora, o per l'introduzione di saponi d'oleina, o per varie adulterazioni del sapone comune, si trovò che questo non serve più bene; neppure giova la glicerina sola; ma giova lo spalmare il modello con una soluzione di sapone qualsiasi, poi spalmarvi sopra la glicerina con un pennello. Per questo modo si ottennero sempre risultati soddisfacenti.

Nella medicina l'uso della glicerina va ogni giorno grandemente estendendosi. Le sue azioni fisiologiche, secondo il dottore H. Fischer, sono le seguenti. Mantiene la pelle morbida, produce sensazione debole di freddo e fa gonfiare leggiermente l'epidermide. Sulle membrane mucose agisce in modo analogo all'alcole, ma meno intensamente assai, cioè produce una sensazione di caldo, ma senza dolore, per la debole tendenza di appropriarsi l'acqua dei tessuti. Si digerisce facilmente, nutrisce, e a forte dose produce evacuazione intestinale. I globuli rossi del sangue e quelli del pus sono impiccioliti, raggrinzati, impallidiscono, poi vi si disciolgono. Ad alte dosi aumenta la eccitabilità muscolare. Preserva le sostanze organiche dalla putrefazione.

Più di frequente che non per uso interno, la glicerina si usa esternamente in medicina. In questi ultimi tempi ha quasi affatto sostituito il grasso, l'olio e altre sostanze untuose che si mescolavano con varii medicamenti di più o meno grande efficacia e costituivano le innumerevoli composizioni unguentarie dei tempi antichi e anche di quelli a noi vicinissimi. Questa sostituzione della glicerina alle sostanze grasse va sempre più diffondendosi, perchè, secondo le osservazioni di molti medici, e secondo le esperienze di varii fisiologi, i medicamenti uniti coi corpi grassi hanno molta difficoltà ad essere assorbiti dalla pelle, la quale difficoltà non hanno i medicamenti preparati colla glicerina. Inoltre la medesima ha sopra i grassi il vantaggio di sciogliere un maggior numero di sostanze medicamentose; infine essa non insudicia le piaghe e i pannilini come gli unguenti ordinarii.

I nuovi medicamenti che hanno per eccipiente la glicerina prendono il nome di *glicerolei* o di glicerolati. Siccome poi la glicerina ha consistenza oleosa e non potrebbe di per sè dare, come la cera, il grasso e simili sostanze, medicamenti di notevole consistenza, così si immaginò di inspessirla in certi casi col mezzo dell'amido.

Ecco la formola del *gliceroleo semplice*, il quale sostituisce nella moderna farmacia il grasso suino depurato e l'unguento refrigerante di Galeno, sia come medicamenti di per sè, che come eccipienti di medicamenti più attivi:

Amido polverizzato	parti	10
Glicerina	»	150
Acqua	»	5

Si mescolino, si scaldino a bagno d'acqua bollente, fino a che la massa prenda consistenza gelatinosa.

Ecco un'altra formola:

Amido	parti	20
Glicerina.	»	15
Olio di mandorle dolci.	»	5

Si mescolino e si conservino in vasi chiusi.

Questo gliceroleo può mescolarsi, secondo i casi, con subli-

mato corrosivo, con joduro di potassio, con solfato di chinina, con acetato di piombo, con canfora, con solfo, con estratto d'oppio e con centinaja di altri medicamenti.

Non si potrebbe però impunemente mescolare con acido cromico, con bicromato di potassa, con permanganato di potassa e con acido nitrico.

Cinque parti di glicerina con quattro parti di tuorlo d'uovo costituiscono una massa omogenea usata pure in medicina, che prende il nome di *gliconina*.

La glicerina unita con masse pillolari contenenti sostanze resinose ha il grande vantaggio di impedire che induriscano.

Nell'arte del tessitore di mussole la glicerina ricevette un'applicazione molto utile per l'igiene degli operai. Prima di tale applicazione, questi, per riuscire, erano costretti a lavorare in cantine umidissime; ora invece possono attendere allo stesso lavoro in luoghi affatto secchi nei piani superiori delle case. Prima di tessere i fili, ora si bagnano questi con un preparato detto *glicerocolla*, il quale è composto nel seguente modo:

Destrina	parti 5
Glicerina.	» 13
Solfato d'allumina	» 1
Acqua potabile comune	» 30

150 grammi di questo liquido uniti con 250 grammi di gelatina sciolta prima in 3 litri d'acqua costituiscono una soluzione normale di glicerocolla.

* **GLICERINA FULMINANTE** (*chim. appl.*). — Questo composto, del quale già si tenne breve discorso nel vol. IX dell'*Enciclopedia*, ossia la *glicerina nitrica* o *trinitrica*, non è altro che il prodotto della sostituzione di parte dell'idrogeno della glicerina con il residuo dell'acido nitrico (NO^4). Essa venne scoperta dal nostro Sobrero e studiata in seguito da altri chimici. Venne di recente introdotta nel lavoro delle mine, specialmente nelle grandi cave di arenaria, gres, presso il Reno. La sua detonazione è più rapida che non quella della polvere pirica ordinaria; si ha perciò il vantaggio che si possono spostare masse enormi di roccia riducendone in frantumi piccoli una quantità poco notevole. Due chilogrammi di nitroglicerina, esplodendo, possono distaccare 80 metri cubi di roccia resistentissima in un pezzo solo. Vi ha però l'inconveniente che la preparazione della nitroglicerina è più pericolosa che non quella della polvere comune. Inoltre la nitroglicerina non si può senza pericolo grave trasportare da lungi, perciò è meglio prepararla sul luogo. Nell'arte della guerra si tentò di applicare anche la nitroglicerina alle mine sottomarine. Per fare uso di questo corpo, che è un liquido oleoso, di color giallo bruno, insolubile nell'acqua, si versa nel foro da mina e le si dà fuoco per lo più colla scintilla elettrica o con una miccia a polvere comune.

La nitroglicerina è usata anche dai medici, e dicesi che in soluzione nell'alcole, alla dose di due o tre goccie, abbia giovato nelle paralisi e nelle malattie nervose. Si usa perfino dagli omeopatici col nome di *glonoina*.

GOLDSCHMIDT Ermanno (*biogr.*). — Astronomo in questi ultimi tempi rinomatissimo, ed anche pittore non ispregevole, nacque a Francoforte sul Meno, il 17 giugno 1802; morì a Fontainebleau, il 10 settembre 1866. Figliuolo di modesti negozianti ebrei, passò una dozzina di anni nella bottega del padre esercitando mercatura, e già di trent'anni, nel viaggiar l'Olanda, prese a coltivar la pittura, e condottosi a Monaco, studiò sotto gl'illustri Schorr e Cornelius, e nel 1836 andò cercar fortuna dall'arte sua a Parigi; pinse più tele applaudite e, ciò che più monta, comperate ad alto prezzo, di che potè e vivere, e studiare, e viaggiare l'Inghilterra e l'Italia. Si citano fra' suoi dipinti esposti nelle mostre di belle arti *Una donna vestita all'algerina* (1836); *Giovine fiorentino offrente un anello* (1837); *La Poesia* (1839); la *Sibilla Cumana* (1844), perita in un recente incendio in America; *Offerta a Venere* (1845); *Cleopatra; Veduta di Roma* (1849); *Romeo e Giulietta* ed altri.

Ma la celebrità che accompagna il suo nome si poggia sui servigi da lui resi all'astronomia. Presa a coltivar la scienza per diletto, dal suo modesto studio pittorico, posto al sesto piano sul notissimo caffè *Procope*, con un riflettore, acquistato a grande stento, in dieci anni scoperse 14 asteroidi, e sono *Lutezia* (15 nov. 1852); *Pomona* (26 ottobre 1854); *Atalanta* (5 ottobre 1855); *Armonia* (31 marzo 1856); *Dafne* (22 maggio 1856); *Nisa* (27 maggio 1857); *Eugenia* (27 giugno id.); *Doride* (19 settembre id.); *Pale* (id.); *Europa* (4 febb. 1858); *Alessandra* (10 settembre id.); *Melete* (2 settembre 1859); *Danae* (9 settembre 1860); *Panopea* (8 maggio 1861). Inoltre notò più migliaja di stelle che mancavano alle carte di Berlino, a comporre le quali cooperano da un mezzo secolo gli astronomi d'Europa e di America. Certo che, sendosi dato alle ricerche astronomiche, ebbe a studiar molte ore nel distendere le relative *Memorie*, e quindi rallentò ma non ismise affatto l'opera dei pennelli. Naturalizzato francese, mercè proposta fattane dall'Accademia delle scienze e dal maresciallo Vaillant, ottenne il gran premio di astronomia dall'Accademia francese, e dalla Società astronomica di Londra ebbe una medaglia d'oro in premio di sue scoperte. Da varii anni la vista gli si venia scemando; e nei primi del 1866, sendo stato assalito da forte male agli occhi, erasi condotto a Fontainebleau per curarli e per riposarli di sì diuturne fatiche: ma quivi, non che gli occhi, perdè la vita. Raro uomo, che, uscito dal modesto fondaco del commerciante, seppe cogliere palme nella pittura e nell'astronomia spesso negate ai più privilegiati ingegni.

GORINI (IMBALSAMAZIONE DEI CADAVERI SECONDO IL METODO DEL) (*invenz. e scoper.*). — L'*Enciclopedia* parla dell'imbalsamazione dai tempi antichi ai moderni: il presente cenno serve ad integrare l'articolo e a far conoscere una gloria italiana. Il prof. Paolo Gorini volse da qualche anno gli studii suoi alla difficile operazione del preservare da putrefazione i cadaveri. L'Accademia delle scienze di Torino, per giudicare delle scoperte dell'illustre lodigiano, compose una commissione coi professori Berruti, Sobrero, Moleschott e De Filippi, la quale, nella tornata del 18 dicembre 1864, emise il suo parere, da cui togliamo le cose seguenti, utili ad essere conosciute. « I cadaveri rimangono per alcuni mesi in istato di mollezza naturale, più o meno inodori, secondo la condizione in cui trovavansi al momento della preparazione. Finchè dura tale stato sono sempre atti alla immediata dissecazione anatomica. Col lasso del tempo, invece di passare in fermentazione putrida, si essiccano o, come altri direbbe, si mummificano, ma possono sempre, anche dopo lungo e completo essiccamento, riprendere la mollezza primitiva coll'immersione convenientemente prolungata in un bagno di semplice acqua. Così rammolliti si prestano ancora, come nello stato di primitiva mollezza, a ricerche anatomiche, escluse sempre quelle sulla massa cerebrale, sull'occhio, ed escluse le più fine indagini microscopiche dei tessuti. I visceri delle due cavità, toracica ed addominale, si conservano in modo veramente maraviglioso. I vasi di cui suolsi studiare l'andamento in un corso di angiologia, si possono facilmente injettare; i nervi ed i muscoli isolare perfettamente, e quelli accompagnare fino alle ultime diramazioni. L'odore che tra-

mandano i cadaveri così rammolliti, quando siano preparati in opportuna stagione, è un misto di grasso rancido e di epidermide macerata, disaggradevole se vuolsi, ma non forte e sovrattutto non espansivo. I cadaveri sui quali siasi così esercitato già il coltello anatomico si possono immergere ancora nell'acqua per quindi riprendere di nuovo a volontà la preparazione per una lunga serie di giorni, anche nella stagione estiva.

« I vantaggi che derivano da questo metodo sono evidenti. In prima linea si presenta il servizio delle scuole anatomiche. Il difetto dell'istruzione senza dimostrazioni ed esercizii sui cadaveri, difetto tanto grave da non essere tollerato, non avrebbe più nè ragione, nè pretesto di esistere, potendosi benissimo i cadaveri, preparati col metodo Gorini, trasportare in ogni stagione da un luogo che ne abbonda ad un altro che ne manca, e far convergere da varii ospedali ad un istituto anatomico; ed in questo anche accumulare, come in depositi o magazzeni, per servirsene a norma del bisogno. Anche nelle scuole meglio fornite cessa ora necessariamente il continuato studio pratico dell'anatomia, al sopravvenire dell'estate. I cadaveri conservati col metodo Gorini possono invece essere maneggiati per giorni e settimane intiere senza alcun danno ed in ogni stagione. Il vantaggio di poter continuare a tutt'agio il lavoro intorno ad essi ne scemerebbe anche grandemente il consumo. S'ha ogni fondamento per credere che questo metodo, troncando affatto e per sempre il processo di fermentazione putrida, rimuova il pericolo dell'infezione cadaverica, di quel male terribile che ha spente tante vite preziose e miete sempre nuove vittime. Aggiungeremo che i coltelli e gli altri strumenti anatomici non si consumano sui cadaveri preparati con questo metodo più che non accade sui cadaveri freschi.

« Il processo del prof. Gorini sarebbe anche applicabile alla conservazione dei cadaveri nei casi di procedimenti e di perizie legali, potendosi con esso guadagnare un ampio margine di tempo per la ricognizione dell'identità personale dei cadaveri e per l'esame delle lesioni traumatiche. Sotto questo aspetto è grande la superiorità di questo processo in confronto cogli altri conosciuti, per non richiedersi in esso alcuna lesione di continuità, alcun taglio, alcuna injezione. Resterebbero a farsi delle sperienze sugli animali per determinare se anche col medesimo agio di tempo si possano eseguire perizie chimiche in casi di avvelenamento, e per quali veleni.

« La scienza potrebbe certamente per molti altri intenti trar profitto da questo processo conservativo. Pensiamo, per esempio, alle collezioni zoologiche, e specialmente a quelle di anatomia comparata; alla facilità colla quale animali raccolti in remote regioni del globo potrebbero essere trasportati in istato di mummia ai centri della scienza, e quivi ripristinati con tutte le loro parti intatte, nella primitiva mollezza, nel primitivo turgore. Non si può dubitare che i risultati ottenuti dal prof. Gorini su cadaveri umani si possono raggiungere anche su quelli di animali vertebrati in genere. Quanto ad animali delle classi inferiori, è venuto a noi stessi il pensiero di richiederne il prof. Gorini, il quale rispose di non aver fatte apposite ricerche; ma tuttavia, avendo seco un lumacone preparato da varii mesi ed ormai ridotto in istato di completo essiccamento, lo lasciò a nostra disposizione. Dopo tre giorni d'immersione nell'acqua fredda, il lumacone riprese la mollezza normale. Apertolo accuratamente onde istituirne un minuto esame anatomico, trovammo tutti gli organi interni nella più perfetta conservazione, come in istato di assoluta freschezza. Quest'unico esperimento così felice ci ha lasciati col dispiacere di non avere una più ampia messe di materiali di simil genere ».

GOUSSET Tommaso (*biogr.*). — Cardinale arcivescovo di Reims, nacque il 1° maggio 1792, da povero colono, a Montigny-le-Cherlieu, villaggio della Haute-Saône; morì nella sua sede il 22 dicembre 1866. A diciassette anni il futuro principe di santa Chiesa era applicato nell'umile mestiere di coltivare i campi; ma, come prima gli fu dato d'essere allocato nel collegio d'Amance, diretto dallo stesso curato di detta parrocchia, mercè le ottime disposizioni naturali e la pertinace applicazione, scorsi tre anni, guadagnò il baccellierato in lettere ed entrò nel seminario di Besanzone nel 1812. Cinque anni appresso, ascese al sacerdozio, e tosto nominato vicario di Lure, e professore in divinità nel seminario di Besanzone, dove, dal 1818 al 1832, insegnò con lustro e con profondità non ordinaria. Il vescovo di Rohan il volle, nel detto anno 32, suo vicario generale; e parimente il di lui successore monsignor Mathieu, poi cardinale. Il brillante professore di teologia si chiarì, nell'esercizio del vicariato, solerte amministratore, di che nel 1835 fu creato vescovo di Périgueux, dove in poco tempo fece sparire le scissure della diocesi, riordinò i seminarii e le parti adempì del buon pastore. Morto monsignor Latil nel 1840, gli successe nell'arcivescovado di Reims. Devoto alla santa sede, antigallicano per profonde convinzioni, giovò alla religione colle opere e cogli scritti, fra cui levarono grido di eccellenti la *Teologia dogmatica* e la *Morale*. Nel 1850 ebbe la porpora romana e, due anni dipoi, entrò nel Senato, dove strenuamente difese le questioni religiose, tali che la libertà della Chiesa nell'adunare concilii provinciali, la liturgia, la libertà d'insegnamento e simili. Fu a Roma più volte, nel 54, quando fu definito il dogma dell'immacolato concepimento, nel 62, per la canonizzazione dei martiri giapponesi. Appena in Francia fu resa libera la Chiesa di adunarsi in ecclesiastica assemblea, egli presiedette con plauso ai sinodi di Reims, d'Amiens e di Soissons.

Oltre varie edizioni annotate e corrette da esso lui, tali che le *Conférences eccl. du diocèse d'Angers*, le *Instructions sur le rituel*, il *Dictionnaire théologique*, ricordiamo: *Exposition de la doctrine de l'Eglise sur le prêt à intérêt* (Besanzone 1824); *Le Code commenté dans ses rapports avec la théologie morale* (Parigi 1828); *Justification de la théologie morale du bienheureux Alphonse de Liguori* (Besanzone 1832); *Lettres à M. le curé de ***, sur la justification de la théologie morale du bienheureux Alphonse de Liguori* (Besanzone e Parigi 1834); *Lettres de Mgr. l'archevêque de Reims à M. l'abbé Blanc sur la communion des condamnés à mort* (Reims 1841); *Les actes de la province de Reims* (ivi 1844, 4 vol. in-4°); *Compendium de la théologie morale à l'usage des curés et des confesseurs du diocèse de Reims* (ivi 1844, 2 vol. in-12°); *Théologie morale à l'usage des curés et des confesseurs* (Parigi 1844, 2 vol. in-8°); *Théologie dogmatique, ou exposition des preuves et des dogmes de la religion catholique* (ivi 1848, 2 vol. in-8°); *Observation sur un mémoire adressé à l'épiscopat sous ce titre: Sur la situation présente de l'Eglise gallicane relativement au droit coutumier* (ivi 1852); *La croyance générale et constante de l'Eglise touchant l'immaculée conception de la bienheureuse Vierge Marie, prouvée par les constitutions et les actes des papes, par l'enseignement des pères et des docteurs de tous les temps* (ivi 1855, in-8°); *Exposition des principes du droit canonique* (ivi 1858, in-8°); *Du droit de l'Eglise touchant la possession des biens destinés au culte et la souveraineté temporelle du pape* (ivi 1862, in-8°); *Sta-*

tuts synodaux du diocèse de Reims (Reims 1850 e seg.); *Mandements, lettres et instructions pastorales sur la religion, l'Eglise, le Saint-Siége, la souveraineté temporelle des papes*, ecc. (un vol. in-4° di circa 600 pag.).

Vedi la *Raccolta* messa in luce a Parigi dal Palmé e intitolata: *Le clergé contemporain*, in cui si ha la biografia del cardinale.

* **GRAN BRETAGNA** (*Great Britain* o *British-United-Kingdom*) (*stat.* e *stor. contemp.*). — I. *Introduzione.* — Le notizie riguardanti la monarchia inglese, sì in Europa che fuori, geografiche, statistiche, storiche, furono disposte nell'*Enciclopedia* negli articoli Gran Bretagna, Impero britannico, Inghilterra. Il *Supplimento* recherà le cose nuove e presenti che versano nell'amministrazione generale dell'impero sotto il solo nome premesso a questa monografia, e riserva a speciali articoli le speciali notizie. Così, fino ad ora si ebbero gli articoli Amur per la Russia, Canadà per l'Inghilterra, Cocincina per la Francia, Cuba per la Spagna; mercè tale economica collocazione delle parti il lettore avrà la sintesi generale sotto il nome principale e complessivo; le particolarità nei proprii luoghi: opportuni rimandi serviranno a facilitare le ricerche.

II. *Occhiata alla statistica dell'impero britannico.* — *a*) *Territorii e popolazione.* — Le seguenti cifre rinnovano quelle date otto anni addietro nell'articolo omonimo, per susseguiti mutamenti, non più esatte.

1° Impero Britannico

Territorii o paesi		Miglia quadrate		Popolazione
		inglesi	geografiche	
Impero Britannico e possessioni	Totale	4,419,559	207,881,3	174,156,882
Regno Unito, soldati e marinai entro e fuori		121,115	5,696,8	29,321,288
Colonie e possessioni (senza il militare 47,814 u.)		3,364,722	158,265,0	9,264,243
India (non compreso l'esercito inglese, 62,893 u.)		933,722	43,919,2	135,571,351
Possessioni europee, tolte le Isole Jonie		122	5,7	165,317
Possessioni nell'America del Nord		512,193	24,091,9	3,333,507
Possessioni nelle Indie Occidentali		106,449	5,007,0	1,114,508
Possessioni in Africa		130,756	6,150,3	1,004,595
Isole nell'Atlantico meridionale		7,647	359,7	7,426
Possessioni nell'Oceano Indiano, Hong-Kong		25,485	1,198,7	2,363,767
Australia e Nuova Zelanda		2,582,070	121,452,0	1,322,937

(Avvertiamo che il miglio inglese quadrato è meno di $^1/_{21}$ del geografico; ossia 1 m. g. q.=21,28 m. ingl.).

2° Gran Bretagna e Irlanda.

Paesi	Miglia quadrate inglesi	Miglia quadrate geografiche	Popolazione 1861	Aumento sul 1851
Inghilterra	50,922	2,395,2	18,954,444	+ 2,032,566
Principato di Galles	7,398	348,0	1,111,780	+ 106,049
Scozia	29,928	1,407,7	3,062,294	+ 173,552
Isole adjacenti	354	16,6	143,447	+ 321
Gran Bretagna	88,602	4,167,5	23,271,965	+ 2,312,488
Irlanda	32,513	1,529,3	5,798,967	— 753,419
Regno Unito	121,115	5,696,8	29,070,932	+ 1,559,069
Soldati e marinai assenti	. . . . . .	. . . . .	250,356	
Totale della popolazione	. . . . . .	. . . . .	29,070,932	+ 1,559,069

Notisi che le due precedenti tabelle sono cavate dal *Census of England and Wales* (1861) e dal *General Report* (vol. III, Londra 1863): la popolazione avea aumentato negli anni seguenti, e così, dall'anagrafe ufficiale del maggio 1866, era come appresso:

Inghilterra e Paese di Galles	21,210,020	abitanti
Scozia	3,153,413	—
Irlanda	5,571,971	—
Totale	29,935,404	

Secondo il citato *General Report*, le dieci più popolose città a mezzo del 1867 erano le seguenti:

Londra	3,082,372	abitanti
Liverpool	492,439	—
Glascovia	440,979	—
Manchester	362,823	—
Birmingham	343,948	—
Dublino (co' sobborghi)	319,210	—
Leeds	232,428	—
Edimborgo	176,081	—
Bristol	165,572	—
Salford	115,013	—

3° Possessioni. — *Colpo d'occhio di statistica pel* 1865.

Nomi dei paesi	Superficie	Popolazione	Entrate in lire sterline	Spese in lire sterline	Valori in lire sterline delle importazioni	Valori in lire sterline delle esportazioni
Indie Orientali	1,004,616	143,271,210	45,652,897	46,450,920	49,514,275	69,471,791
Canadà	331,280	2,881,862	2,442,090	2,685,482	9,295,931	8,850,240
Nuovo Brunswick	27,037	252,047	170,450	189,679	1,476,374	1,153,068
Nuova Scozia	18,671	330,857	260,670	220,471	2,876,332	1,766,139
Isola del principe Eduardo	2,173	84,386	45,361	50,631	381,015	291,546
Terra Nuova	40,200	122,638	130,448	156,454	1,104,084	1,144,375
Colombia britannica	200,000	13,671	205,000	242,040	1,092,031	153,730
America del Nord	619,361	3,685,461	3,254,019	3,544,757	16,225,767	13,359,098
Bermude	24	11,451	24,496	35,627	200,983	40,239
Honduras	13,500	25,635	26,530	25,614	210,675	323,170
Isole Bahama	3,021	35,487	84,487	78,549	1,470,467	2,063,474
Isole di Turk	—	4,372	11,884	11,019	80,549	62,004
Giamaica	6,400	441,264	295,398	314,296	1,050,984	912,004
Isole Vergini	57	6,051	1,854	1,892	8,638	8,637
San Cristoforo	103	24,440	25,076	22,259	151,394	196,175
Nevis	50	9,822	7,925	8,060	37,176	36,651
Antigoa e Barbuda	183	37,125	40,464	39,768	160,571	192,632
Monserrato	47	7,645	3,463	4,002	15,795	20,916
Dominica	291	25,666	13,272	12,787	52,374	53,181
Santa Lucia	250	28,135	12,727	12,301	70,758	107,321
San Vincenzo	131	21,755	19,000	18,441	121,145	147,854
Barbada	111	152,727	98,870	99,384	953,335	1,161,161
Granata	133	35,230	20,342	19,069	114,111	118,045
Tabago	97	15,410	8,759	10,061	47,487	46,762
Trinità	1,754	84,438	220,313	222,285	810,347	820,109
Guiana Inglese	76,000	155,026	309,372	300,894	1,359,292	2,089,639
Indie Occidentali	88,628	1,084,593	1,173,206	1,175,067	6,504,423	8,036,565
Isole Falkland	7,600	592	10,551	8,616	15,040	17,325
Nuova Galles del Sud	323,437	378,935	2,237,234	2,314,794	9,928,595	8,191,170
Vittoria	86,831	574,331	3,058,338	2,229,747	13,257,537	13,150,748
Australia Meridionale	383,328	140,416	1,089,224	809,159	2,927,596	3,129,847
Australia Occidentale	978,000	18,780	77,943	74,985	168,414	179,147
Paese della Regina	678,000	59,712	631,432	459,026	2,505,559	1,153,464
Tasmania	26,215	91,519	338,076	353,456	762,375	880,965
Nuova Zelanda	106,259	175,357	1,525,827	2,906,332	5,594,977	3,713,218
Australasia	2,582,070	1,439,050	8,958,074	9,147,499	35,145,053	30,398,559
Hong-Kong	29	124,850	175,717	195,376	—	—
Labuan	45	3,346	7,623	7,484	104,190	58,536
Ceylan	24,700	2,342,098	978,492	838,193	5,022,179	3,565,157
Isola Maurizio e dipendenze	708	322,517	646,731	667,716	2,141,360	2,629,519
Natale	14,379	156,165	176,295	169,214	455,206	2[illegible]0,254
Capo di Buona Speranza	104,931	267,096	856,762	870,089	2,125,332	2,297,173
Sant'Elena	47	6,860	20,378	20,603	104,382	19,033
Costa d'Oro (non compresi gl'indigeni)	6,000	151,346	9,335	9,195	162,979	145,819
Sierra-Leone	468	41,791	49,114	51,510	190,442	201,808
Gambia	20	6,939	14,759	17,151	128,808	138,695
Gibilterra	1²/₃	16,643	35,695	33,810	—	—
Malta	115	145,368	168,374	167,818	1,601,004	1,109,284

La precedente tavola è tolta dall'opera: *Statistical Tables relating to the colonial and other possessions* (Londra 1867, pag. XI).

b) *Finanza. Esercizio* 1866, 1° *aprile, al* 1867, 31 *marzo.*

Redditi.			*Spese.*		
Dogane	L. st.	22,303,000	Interesse del debito pubblico	L. st.	26,081,778
Bevande	»	20,670,000	Esercito e milizia	»	14,675,540
Bollo	»	9,420,000	Flotta	»	10,676,101
Tassa sul reddito	»	5,700,000	Pubblici funzionarii	»	10,523,020
Imposta fondiaria	»	3,468,000	Spese di esazione	»	4,823,957
Poste	»	4,470,000			
Demanio	»	330,000	Totale	L. st.	66,780,396
Diverse	»	3,073,568	Totale dei redditi	»	69,434,568
Totale	L. st.	69,434,568	Eccedenza	L. st.	2,654,172

Notisi che dal 1866 al 67 furono spesi in lavori fortificatorii 450,000 sterlini, che debbono defalcarsi dal sopravanzo. Lo schema del bilancio, per l'esercizio del 1867 al 68, presenta gli introiti in 69,340,000 st., le spese in 68,134,000; con un sopravanzo di 1,206,000 st. Lo stato del debito pubblico al 31 marzo 1863 (l'ultimo pubblicato fino ad oggi, aprile 1868) era il seguente:

Consolidato della Gran Bretagna	*Capitale*	L. st.	783,306,734	*Interessi*	L. st.	24,271,916
Debito dell'Irlanda	—	»	40,685,508	—	»	1,231,211
Totale del debito consolidato	*Capitale*	L. st.	823,992,242	*Interessi*	L. st.	25,503,127
Debito non consolidato	—	»	16,495,405	—	»	493,626
Totale del debito pubblico nel 1863	*Capitale*	L. st.	799,802,139	*Interessi*	L. st.	25,996,753

che in nostra moneta danno le somme pressochè favolose di 19,995,053,475 di capitale, di 649,918,825 d'interessi.

Nè meno egregie sono le somme inscritte nel bilancio delle Indie. Il resoconto presentato al Parlamento nell'aprile del 1867 recava, per l'esercizio dell'anno 1865-66, lire sterline 48,935,220 di riscossioni, 46,134,729 di spese.

c) *Esercito.* — Secondo i dati dell'*Army Estimates* 1867, il totale delle truppe del Regno Unito e delle possessioni è di 137,998 uomini, con cavalli 12,831: quello delle Indie, di 65,292; in tutto 203,290 uomini; senza contare 114,953 uomini di truppa indigena nelle tre presidenze dell'India, nè la polizia indigena e i contingenti forniti dai principi indiani. Vi ha inoltre altri corpi di truppe stipendiate dallo Stato (*auxiliary forces*), e sono: 1) le *Milices*, una specie di riserva nei casi di bisogno, che nel 1867 componevasi di uomini 128,971, e costano lire sterline 841,600. 2) La *Yeomanry*, specie di guardie a cavallo, composta di 46 reggimenti di cavalleria, uomini 14,651; costano lire sterline 88,000. 3) I *volontarii*, 163,500 uomini; costarono, nell'anno sopra detto, 361,000 lire sterline. 4) Il corpo di polizia di 12,400, organato militarmente in Irlanda, ecc. ecc. E poi i corpi delle truppe coloniali.

d) *Flotta.* — Per non annojare il lettore con serie di cifre, diremo che al 1° gennajo 1867 la marina di guerra britannica noverava 579 bastimenti, di cui 262 erano a quel tempo in attività.

e) *Commercio.* — In questa parte, del pari che nelle precedenti, le cifre sono colossali, e dimostrano la Gran Bretagna il primo paese del mondo. Rechiamo solo i *totali*, separati in tre distinte categorie: 1) *Valori reali in lire sterline nel* 1865: importazione, 271,072,285; esportazione, 218,831,576. 2) *Valori reali dell'esportazione dei prodotti britannici* pel 1865, 165,862,402; pel 1866, 188,827,785. 3) *Valore dei metalli preziosi in verghe e in moneta.* Importazione, oro, 14,485,570; argento, 6,976,641: esportazione, oro, 8,493,332; argento, 6,599,192. Totale della importaz., 21,462,211; totale dell'esportaz., 15,002,524. E nelle tre presidenze si ebbe l'importazione di 49,514,275 e l'esportazione di 69,471,791.

f) *Movimento dei porti e marina mercantile.* — Nel 1866 entrarono nei porti inglesi, in ragione di tonnellate, navi inglesi 10,692,102; straniere 4,920,068; totale, 15,612,170 tonnellate. Uscirono, navi inglesi, 10,563,624; straniere, 5,086,656; totale, 15,650,280.

Lo stato della marina mercantile, al 31 dicembre 1865, presentò, tanto nel Regno Unito che nelle Indie e altri possessi, il numero di 41,505 navi di 7,344,250 tonnellate, con 350,023 marinai.

g) *Pauperismo.* — Dal bollettino ufficiale pubblicato in maggio 1867 raccogliesi che il numero dei poveri soccorsi legalmente era, per la sola Inghilterra, di 965,404, mentre nell'anno 1865-66 era stato di 904,793; ciò che produce un accrescimento del 67 per cento.

h) *Statistica criminale.* — Durante l'anno 1865, nell'Inghilterra e principato di Galles furono constatati 52,250 casi criminosi, e sostenute 29,049 persone: ciò che dà, sull'anno precedente, un aumento di 1192 delitti, e di 315 delittuosi.

i) *Pubblica istruzione.* — Nel bilancio 1866-67 vennero stanziate 694,530 sterline per l'Inghilterra, e 336,130 per l'Irlanda; in dette somme non sono incluse quelle per le università di Londra, d'Irlanda e di Scozia, e per varii musei e stabilimenti scientifici. La somma totale inscritta nel bilancio è di 1,375,515 sterline, senza contarne altre 12,000 per le spese cagionate dall'Esposizione francese.

III. *Sommario storico dal* 1859 *al presente.* — Riusciremmo infiniti se volessimo narrare per disteso gli avvenimenti tutti seguiti nel periodo citato, sendo gl'Inglesi, per la sconfinata potenza loro, da per tutto, e, per gli ordini governativi, involti nelle proprie e nelle altrui faccende. I

soli principali esporremo, a mo' di cronaca più che di storia. Al cadere del 1858, il partito di Bright stava per la riforma elettorale, ed il ministero Derby, sebbene per la politica esterna in mala voce, assai consolidato nel rimanente. Il 3 febbrajo 1859, la regina aprì il Parlamento, e nel discorso, oltre le cose d'uso, si compiacque delle vittorie delle armi inglesi nell'India, e fe' presentire vagamente il bisogno di riforma elettorale. Molto si discusse la risposta alla Corona. Nell'alta Camera lord Grenville disapprovò gli atti del governo, che desiderava rimanesse neutrale nella questione austro-sarda; questo era pure il voto dei lordi Grey e Brougham; ai quali Derby, primo lord della Tesoreria, rispose, nessuno impegno avere assunto il governo nella questione italiana, nè essere per assumere, non toccando gl'interessi commerciali o marittimi inglesi. Nella Camera dei Comuni, Palmerston e John Russell biasimarono il sistema austriaco in Italia: sperare che le riforme renderebbero inutile l'occupazione di Roma e de' Ducati. Disraeli, cancelliere dello Scacchiere, rispose, conoscere lo stato difficile degli affari sul continente; sperar nella pace; caldeggiare l'alleanza francese. Poi si discusse lo stato della finanza nell'India: lord Stanley, segretario di Stato per l'India, espose le spese enormi della bienne rivoluzione, che aveano sorpassato i 18 milioni di sterlini (450,000,000 di lire!); domandò 7 milioni di sterlini per soccorrere ai più urgenti bisogni dell'India e del debito indiano; ottenneli dopo viva discussione.

Il 18 febbrajo, Disraeli espose uno schema di riforma elettorale, promesso nell'anno precedente dal ministero Derby, e annunziato dal discorso del trono. Brillante fu il discorso, che, cominciando dal 1832, data del primo *bill* di riforma, noverava i varii tentativi fatti da più anni dai *whigs*. Ma lo schema di riforma, comecchè abolisse parecchi privilegii e piegasse alle novelle dottrine, parve, come era di fatto, confusetto ed incompleto: i ministri Walpole ed Henley uscirono dal gabinetto: l'uno giudicava il disegno poco rivoluzionario, l'altro troppo. Lunga e tempestosa procedeva la discussione; Palmerston e Russell proponevano emendamenti; Sidney Herbert, Bright e Roebuck ed altri caporioni liberali vituperavano il *bill*, non accordandosi per esso il suffragio alla classe operaja. Disraeli, Pakington, Stanley e gli amici del gabinetto Derby, compreso Gladstone, difendevano il disegno, che allargava di molto il diritto di suffragio e rimediava ai difetti e alle lacune del sistema in uso. Dopo quindici giorni di lotte nella Camera dei Comuni accanitissime, il 31 marzo, venuti alla votazione, 291 furono favorevoli al governo, 330 contrarii; di che il ministero, il 19 aprile, disciolse la Camera. Le elezioni non migliorarono lo stato del ministero Derby: il 31 maggio riunivasi il nuovo Parlamento, aperto dalla regina il 7 giugno. Ella disse, dolerle che a nulla avessero approdato gli sforzi suoi per conservar la pace in Europa: serbarsi l'Inghilterra neutrale fra i contendenti, Francia e Sardegna da un lato, Austria dall'altro: studiasse il Parlamento il miglior modo di equipaggiare la real marina: sè essere apparecchiata a sanzionare le leggi riguardanti la nazionale rappresentanza. Nel discutere il disegno di risposta, sorse irosa la lotta contro il ministero di lord Derby, riputato inetto all'alto uffizio, per cattivi ordini politici sì nell'interno che nell'estero: benchè difeso dai conservatori, dopo quindici giorni di agitatissime sedute, avendo nella votazione ottenuto 315 voti favorevoli e 323 contrarii, Derby co' suoi colleghi si dimise; e, prima Grenville, poi Palmerston ebber mandato di formare il nuovo gabinetto. E risultò composto di grandi nomi, Palmerston, Campbell, Grenville, Gladstone, John Russell, ed altri, fra' quali Cobden, che però non volle rimanere col Palmerston, di cui avversava la politica. Entrato al potere il nuovo ministero, ebbe tosto a difendersi dai reclami che da ogni parte giungevano contro lo stato della marina del regno; chè, a vero dire, durante la guerra in Italia, un certo timor panico avea invaso non solo le due Camere, ma ancora la stampa. Ma qui, come altrove, i ministri, colle loro pompose esposizioni, captivarono, se non persuasero, la pubblica opinione; che, se nei primi slanci coglie il vero, non arriva a vincere le fine cavillazioni, e si arrende facilmente alle apparenze più brillanti.

Nell'infrattanto, la memoranda giornata di Villafranca (12 luglio 1859), che bruscamente troncava la questione italiana, rendeva possibile l'intramessa de' diplomatici; e l'idea di un congresso delle potenze, che giudicasse del nuovo ordine di cose addotto dagli avvenimenti nella penisola, già appariva nel Parlamento e nella stampa. Il 13 agosto, nella chiusura della sessione del Parlamento, fatta per commissione, il messaggio alludeva alla possibilità di un congresso, e la regina era lieta di trovarsi in caso di cooperare alla pace generale poggiata sovra basi soddisfacenti e durevoli. Altre cose d'interna amministrazione approvava, e così chiudevasi la sessione, durante la quale gravi dubbii erano sorti intorno alla corruzione adoperata in parecchie elezioni di deputati. Le commissioni d'inchiesta nominate nella Camera dei Comuni aveano pur troppo rivelato scandali e corruzioni in varii luoghi, massime a Glocester e Wakefield, e si procedeva all'uopo per riparare al vizioso andazzo. Cessate intanto le lotte parlamentari, il partito tory non stavasi colle mani in mano, ma agitavasi nei pubblici banchetti, e nutriva altamente la speranza di ritornare alla somma del potere. Ma, al cader dell'autunno, la sanguinosa catastrofe del *Peiho* vivamente scosse l'opinione pubblica, e nel banchetto del 29 novembre a *Guildhall* il ministro dell'interno disse, fra le altre cose, degli accordi presi colla Francia per vendicare l'onta recata ai nazionali vessilli. Sopravvenne lo sciopero di varia sorta operai, che, dopo chiassosi *meetings* e vane proteste, tornarono alle prime condizioni, non senza avere irritato gli animi, e gettato il seme di discordia fra il capitale ed il lavoro.

L'anno 1860 fu fecondo di gravi avvenimenti: la regina, nell'aprire il Parlamento, il 24 gennajo, disse avere accettato l'invito della Francia e dell'Austria per gli affari d'Italia; molte cose aggiunse, fra quali tornò graditissima la notizia del trattato di commercio colla Francia, di cui, il 10 febbrajo, il *Moniteur* recava in questi termini la sostanza: « I legami di amicizia che uniscono Inghilterra a Francia saranno ristretti ». Il Gladstone, nel suo discorso che espose il trattato conchiuso colla Francia e il bilancio finanziario, fu applaudito oltre misura, e l'opposizione ridotta poco men che al silenzio. La Camera dei Comuni, il 9 marzo, e quella dei Lordi, il 15, adottarono un indirizzo alla regina per ringraziarla del concluso trattato colla Francia. Ma, cessato il fervore, sorsero nelle Camere dispareri per la cessione della Savoja, che il Piemonte faceva alla Francia con Nizza, e violenti discorsi si udirono, i quali, come sempre, se furono abili a destar mali umori, a nulla servirono se non forse a distrarre l'attenzione dalla grave questione della riforma elettorale. Russell propose un disegno, il 1° marzo, che consisteva nel ridurre da 50 a 20 sterlini nelle contee, e da 10 a 6 nelle città la locazione necessaria per essere iscritto nelle liste elettorali. Il Parlamento si distese in lunghe discussioni, e la seconda lettura del *bill* di riforma ebbe luogo il 3 maggio; il Parlamento s'occupò del bilancio. Nella qual questione gran rumore menò il voto della bassa Camera, che rigettò le pro-

poste del ministro della finanza, del pari che l'alta, di che i partigiani di esse contendevano ai Lordi il diritto di votare leggi finanziarie. Nelle tempestose sedute, molte questioni, già toccate negli anni precedenti, si rinnovarono: la cessione delle provincie piemontesi alla Francia; la questione romana; la fortificazione delle coste. Fu votato il *bill* che aboliva l'esercito speciale per le Indie, e confidava unicamente all'armata reale la difesa del territorio britannico: il 27 agosto fu chiusa la sessione. Il ministero però, prima della chiusura, avea comunicato al Parlamento la convenzione conclusa a Parigi circa gli affari della Siria, de' quali abbiamo discorso largamente nell'*Enciclopedia* (*vedi* LIBANO), e parimente delle cose riguardanti la questione italiana discorre il *Supplimento* (*vedi* ITALIA, vol. II e III). Certo è che Russell si dichiarò favoreggiatore della politica di Cavour in Italia, e sir Hudson, ambasciatore inglese a Torino, divenne consigliere autorevole nel Gabinetto sardo.

Contraria la fortuna alle armi inglesi nell'improvvisa insurrezione nella *Nuova Zelanda* (*vedi E.*), fu favorevole in Cina (*vedi Supplimento*, vol. I, pag. 345). Ma nell'interno grande distretta per mancate industrie, vuoi per la concorrenza francese, vuoi pure per la guerra americana, che menomava le industrie cotonifere. Nè meno tristi erano le nuove che giungevano dalle Indie. La siccità aveavi annullato i raccolti nelle valli superiori del Gange, e la fame e la moria spaziavano in parecchie provincie del Bengala. Da Calcutta invocavansi ajuti e soccorsi, pe' quali parecchi deputati proposero a Palmerston riduzioni di spese militari ed anche civili.

Sotto l'incubo del malessere nelle classi industriali e della miseria nella popolazione si schiudeva l'anno 1861. Il discorso della Corona nell'apertura del Parlamento, il 5 febbrajo, vedea ogni cosa nel più bello aspetto; illusione agevole a succedere in chi le miserie della vita riguarda come finzioni poetiche. Neppure una parola sulla riforma elettorale; ondecchè molte e vive le richieste dei deputati, alle quali lord Russell rispose chiaro che, dopo la prima prova, il governo attendeva che l'opinione pubblica si chiarisse, prima di venire innanzi con nuova proposta. Nè valsero le proteste della parte radicale, cui il Palmerston disse che leggi di tanta gravità nè potevano, nè dovevano emanare se non dal governo. Continuossi scaramucciando fra ministero e deputati; e le inchieste promosse dai deputati, osteggiate o impedite dai ministri, lasciavano una certa sinistra impressione contro il governo. In questo mezzo moriva, il 10 marzo, la regina vedova, madre della regnante regina Vittoria, molto popolare in Inghilterra, per ispecchiata condotta e larga beneficenza. Per ciò e per le ferie pasquali sostarono le lotte parlamentari, riprese il 16 aprile, quando Gladstone fece l'esposizione del bilancio del 1861-62, che, senza aggravare l'*income-tax* (*Suppl.*, vol. II), mostrava l'equilibrio ottenuto contro la generale aspettativa; di che s'ebbe lodi massime dalla stampa periodica; ma, da altra parte, critiche acerbe preparavano la caduta del ministero Palmerston, il quale destreggiò così da rimanere in sella. Novelle leggi furono discusse e approvate per l'amministrazione nelle Indie, nello scopo di associare in certa misura gl'indigeni nelle faccende del loro paese. Negli ultimi giorni di giugno, cessò di vivere lord Campbell, lord cancelliere, e poco dipoi, il ministro della guerra, lord Herbert de Lea, e lord Russell creato conte, di che fu necessario un rimpasto ministeriale, in cui entrarono nel gabinetto Roberto Peel e Layard, che era quasi una concessione al partito radicale per abbonirlo. La sessione fu chiusa il 6 agosto per commissione, e tutto l'autunno del detto anno 1861 fu notevole per atti diplomatici. I ministri d'Inghilterra e di Francia al Messico ruppero le relazioni loro col governo di Juarez, e accordi furono presi a Londra, nell'ottobre, con Francia e Spagna per le cose messicane. Ma, appena giunti i plenipotenziarii a Vera Cruz, i loro pareri così profondamente discordarono, che la cooperazione loro divenne impossibile (*vedi* MESSICO).

Grande acrimonia appariva nelle relazioni cogli Stati Uniti; e, lasciate le cose minori, non vuolsi tacere dell'avvenimento del *Trent*, che parve minacciar guerra, e poi terminò all'amichevole. Il comandante dell'incrociatore federale *San Jacinto*, capitano Wilkes, informato che i deputati degli Stati del Sud, Mason e Slidell, alle corti di Francia e d'Inghilterra, avean preso passaggio a bordo del *Trent*, nave postale fra l'Avana e San Tommaso, si volse ad inseguirlo; il raggiunse e s'impadronì per forza dei due deputati, che raddusse agli Stati Uniti. Giunta, nel fine di novembre, in Inghilterra la nuova dell'oltraggio inflitto alla bandiera inglese, fu un gridare e un minacciare da non dirsi. Furono inviati immediatamente all'ammiraglio Milnes, che comandava la squadra delle Antille, molti vascelli di guerra, e Russell diede opportune istruzioni al Lyons, ambasciatore a Washington, per ottenere riparazione; ed ebbela, sì perchè l'America del Nord, impigliata nella guerra del Sud, non poteva entrare in lotta coll'Inghilterra, sì per i buoni ufficii di Francia, sì per l'opinione pubblica d'Europa, che dannava l'atto selvaggio del Wilkes.

In questo mezzo (14 dicembre 1861) morì il principe consorte (*vedi* ALBERTO DI SASSONIA-COBURGO-GOTHA, nel primo volume del *Supplimento*, pag. 528), e gran lutto cagionò al regno, grandissimo alla regina, che non si occupò d'altro per più settimane, e volle che suo zio, il re del Belgio, andasse a confortarla de' suoi consigli, il quale accorse sul cominciare del nuovo anno 1862. Il Parlamento fu dischiuso il 6 febbrajo, e il discorso reale, letto da un commissario, annunciava la pacifica soluzione della vertenza del *Trent*; gl'impegni assunti con Francia e Spagna per agire contro il Messico, e la proposta di varie leggi. La sessione esordì con mire pacifiche, sendo il governo in buona opinione per gli avvenimenti dell'anno precorso: parecchi provvedimenti di pubblica utilità furono presi; e quando, a motivo di un nuovo regolamento per le scuole, l'orizzonte turbavasi, e l'opposizione profittavane per colpeggiare il ministero, lord Palmerston ritirò il regolamento nell'intento di racconciarlo, e allontanò il pericolo. Il Parlamento s'occupò della finanza in tutta la sessione, e il bilancio, controverso e discusso, fu approvato. Intanto, il 1° maggio 1862, fu inaugurata l'*Esposizione Universale* di cui abbiamo altrove discorso (*Supplim.*, vol. II, pag. 47). Il partito radicale s'avvicinava ai toristi, i quali vigorosamente attaccavano l'amministrazione finanziaria del Gladstone: s'aggiunsero le accuse contro le spese inutili versate nelle cose marittime, e ciò in occasione dei successi della corazzata americana il *Merrimac*. Cobden discreditò l'amministrazione; Palmerston difesela abilmente, calando ad accordi ed accettando la condizione che il ministero non oltrepasserebbe le somme consentite nel bilancio. Del resto è da dire che, se il gabinetto sopravviveva agli assalti di formidabili avversarii, dovealo all'autorità del nome di Palmerston: ciò non ostante, qualche cosa venìa man mano perdendo del prestigio, e cominciava a menomare il favore del pubblico verso di esso. Appena chiusa la sessione, il 7 agosto, la regina Vittoria con numeroso seguito lasciò l'Inghilterra e prese via per la Sassonia, ove fermossi alcun tempo in seno alla famiglia del marito, ch'ella sempre piangeva.

Il 10 marzo 1863, la principessa Alessandrina di Danimarca si disposò al principe di Galles, erede presunto al trono d'Inghilterra, siccome avealo annunciato il discorso della corona nella sessione del 63, il giorno 5 febbrajo. Il Parlamento continuò, come in addietro, i suoi lavori, sui quali passiamo in silenzio; ma non possiamo tacere della crisi cotonifera e della susseguita miseria. Al rompere della guerra fra gli Stati americani nel 1861, enormi quantità di cotone riempivano i magazzini dei fabbricanti, i quali, senza attendere che materia prima loro mancasse, ridussero i giorni di lavoro; e vendendo a prezzi elevati i cotoni che aveano in serbo, raddoppiarono o anche triplicarono i loro capitali, e solo ne scapitarono gli operai, i quali, rigettati al tutto dalle officine, o ridotti a lavorar pochi giorni per settimana o poche ore per giorno, perivano di miseria e di fame. Il numero dei poveri inscritti per soccorsi fu, nel 1861, di 800,000, che durante il verno del 1863 crebbe ad 1,000,000. E quando la fame consigliava atti non tollerabili, le autorità si diportarono disumanamente, mentre avrebbero dovuto con carità e beneficenza; storia dolorosa, sempre antica e sempre nuova. La mortalità, che nel 1861-62 era del 59,116, giunse nell'anno seguente alla cifra spaventevole del 65,464. Lo squallore e la miseria decrebbero in primavera, poichè, sendo giunti cotoni dall'India, dall'Egitto e da altri luoghi, gli opificii si dischiusero man mano, e l'ingente numero sopraddetto di poveri senza lavoro, al cominciar del giugno, era ridotto a 290,000.

Nel Parlamento fu più volte ventilata la questione polacca e americana, ma sempre inutilmente. E ben disse lord Derby, a proposito dei lunghi discorsi del Russell: i Polacchi meritare le simpatie inglesi per le sofferenze loro non meno che per la bravura, ma a null'altro servire i discorsi tenuti nelle Camere se non ad eccitare in essi vane speranze, che non si verificheranno mai. Il vero è, che la Russia e gli Stati Uniti, nella loro potenza, più pesavano nella bilancia degli inglesi ministri, che le ragioni dei popoli. Nè più valido appoggio si ebbe la *Danimarca* (*vedi*) alle prese con due potenze di prim'ordine: la causa danese era accetta al popolo, che amava la principessa di Galles per le sue belle e buone qualità; e alla nascita del primogenito (8 gennajo 1864) vi furono singolari dimostrazioni a significare le simpatie che la causa danese trovava nel regno. Il gabinetto sarebbe caduto a petto della violenta opposizione; ma la regina, nell'intendersi con lord Derby sur un nuovo, avendo scoperto che i tories sarebbero alla Danimarca più favorevoli del gabinetto esistente, dichiarossi contro ogni modificazione, e Palmerston s'impegnò a sanzionare e difendere nanti il Parlamento la politica seguita dal Russell.

La sessione del 1864 cominciò il 4 febbrajo, ed il discorso letto in nome della regina, compilato con arte, protendeva molte e artificiose parole, da cui nessun senso chiaro emergeva. Nel discutere l'indirizzo, Disraeli fra' Comuni, Derby fra i Lordi, di cento accuse coprirono il ministero; ma elle furon parole. È però da dire che, se l'opinione pubblica favoreggiava la Danimarca, le classi commerciali e industriali abborrivano la guerra, e in più banchetti tenuti nelle città manifatturiere si gridava contro l'immischiarsi dell'Inghilterra in guerra straniera; tanto più che, dopo i danni patiti a cagione della guerra civile degli Stati Uniti, temevano di perdere quell'emissario importante che la Confederazione Germanica loro dischiudeva. Sebbene l'opposizione non potesse rompere guerra al ministero per questa parte, pure alcuni oratori indipendenti, lord Ellenborough, lord Harrowby e il conte Grey lo stigmatizzarono. Alle battaglie parlamentari di detto anno diedero argomento la Cina, la guerra fra gli Stati d'America, il bilancio in cui trionfò il Gladstone, l'affare Stansfeld nella complicazione del Mazzini nel processo dei tre italiani accusati di complotto contro la vita dell'imperator Napoleone; affare che non fece punto onore al lord dell'Ammiragliato, il quale fu costretto a dimettersi dal suo posto. Il governo veniva ogni giorno perdendo di autorità. La conferenza adunata per trovar modo di porre accordo fra i belligeranti in Danimarca si sciolse senza aver nulla concluso: e le dichiarazioni di lord Palmerston e lord Russell che recitavano le ragioni perchè il governo adottava la neutralità, più conforme agl'interessi che alle simpatie del paese, furono violentemente attaccate nelle due Camere; eppur, dopo tanto tempestare, il voto fu in ambedue ad esso favorevole.

L'anno 1865 non fu certo prospero e tranquillo. Da un lato le agitazioni e le mene dei *feniani* (*vedi*); dall'altro l'insurrezione dei negri nella *Giamaica* (*vedi*), soffocata in torrenti di sangue, mercè numerose proscrizioni ed inumani atti arbitrarii e illegali delle autorità coloniali: finalmente la guerra sterminatrice contro gli avanzi delle tribù indigene della Nuova Zelanda; una poco felice spedizione nel Boutan, e la terribile epizoozia che decimò il bestiame in Inghilterra del pari che in Iscozia ed in Irlanda. Il sesto Parlamento, dall'avvenimento al trono della regina Vittoria, che avea cominciato la settima ed ultima sessione, il 7 febbrajo 1865, per ordine reale, fu disciolto il 6 luglio del predetto anno, dopo essersi occupato di questioni amministrative, senza risolvere neppure una delle maggiori. Però, non dee tacersi che di assai migliorò lo stato finanziario del paese, lo che non è poco, quando si pensi che le utopie, da un canto, e le malversazioni, dall'altro, adducono, tosto o tardi, la ruina degli Stati. Sette anni dura ciascuna assemblea o, come dicesi, legislatura; e la presente, cominciata nel 1859, potea legalmente distendersi fino al maggio 1866; ma, a cagione delle elezioni che cadevano nella state del 1865, per ischivare l'imbarazzo da esse cagionato, fu seguìto il partito di scioglierlo senza alcuna necessità politica. Le elezioni seguirono immediatamente lo scioglimento, e la Camera dei Comuni pel 1866 si compose di 371 liberale e di 287 conservatori. Il ministero frattanto si vide privo dell'autorevole suo capo; poichè lord *Palmerston* (*vedi E.*), il 18 ottobre 1865, morì, ed il posto di primo ministro fu redato da lord Russell, che cesse a lord Clarendon gli esteri, mentre Gladstone serbava le funzioni di cancelliere dello Scacchiere.

La prima sessione del settimo Parlamento, adunato sotto il regno della regina Vittoria, fu inaugurata il 6 febbrajo 1866, dalla stessa regina, che compariva in pubblico, dopo la morte del principe Alberto, la prima volta. Di poca importanza fu il discorso, ma annunciò per la sesta volta la riforma parlamentare; questione che se altrove può parere di poca rilevanza, non può in Inghilterra, ove le tradizioni sono fortemente radicate, ed ove difficilmente rompesi col passato; di che la potenza e la stabilità dell'inglese governo, checchè dicasi dai distruttori di tutto. Gladstone presentò alla Camera bassa, il 12 marzo, lo schema di legge sulla riforma, in cui, se la rappresentanza nazionale non è fondata sovra un principio eguale ed uniforme, di molto però distendesi il privilegio elettivo coll'abbassarne il censo. Il numero degli elettori per la sola Inghilterra ed il paese di Galles, nel 1833, era di 652,285, nel 1866 assommava a 1,005,659, nè sappiamo che siasi dipoi accresciuto; ma il disegno proposto dal cancelliere dello Scacchiere tendeva ad aumentare di 400,000 individui il numero precitato, di cui la metà appartenenti alle classi operaje. Lo schema del Gladstone venne

giudicato infetto di demagogia dai retrivi o, come dicono, ultraconservatori; dai radicali assai incompleto. Ma la Camera dei Comuni, dopo faticosa e lunga discussione di nove sedute, con 318 voti contro 313, ammise la seconda lettura del *Reform bill* ministeriale. Vinto il partito con sì debole maggioranza, il ministero propose la seconda parte del suo disegno relativa al rimpasto dei collegi elettorali e al nuovo riparto delle sedi, la quale, benchè assai contrastata dai *tories*, pure ne fu votata la seconda lettura. Ma, il 18 giugno 1866, lord Dunkellin, senza nulla cangiare del tasso di sette lire sterline proposto dal Gladstone, propose un emendamento che sostituiva l'apprezzamento fondiario al valore locativo, come modo più sicuro e più semplice per determinare il censo elettorale. La qual cosa, chi ben guardi, ridomandava, sotto altra forma, un'elevazione del censo. Alcun tempo innanzi la Camera avea rigettata una proposizione alla detta somigliante; estremo fu quindi lo stupore nell'udire che la Camera, mutata improvvisamente sentenza, accettasse l'emendamento Dunkellin con 11 voti di maggioranza sovra 619 votanti. Il ministero, ciò visto, si dimise. Il paese ne fu commosso, chè vedevasi di mal occhio ministri conservatori surrogare Russell e Gladstone; ma la regina, anzichè sciogliere un Parlamento che avea pochi mesi di vita, preferì una novella amministrazione: e di fatto, il 6 luglio 1866, un ministero tory, diretto dal Derby e Disraeli, successe ai predetti, e così la questione della riforma rinviata ad altra sessione.

Il flagello distruttore del bestiame, già sopra cennato, non cessava la strage: si studiava il male, si richiamavano in vigore ordinanze preservative dalla diffusione contagiosa del male, sempre infieriva. E poichè la carne costituisce in Inghilterra il fondo della pubblica alimentazione, fu ordinato un censo degli animali di masseria, che diede le seguenti cifre, non prive d'interesse. Il 5 maggio 1866, nel Regno-Unito esistevano 8,316,000 buoi e vacche; 25,794,708 montoni; 3,800,399 porci, in totale 37,911,107 teste di bestiame. Fu pure chiarito che di 241,639 bestie attaccate dal morbo, erano guarite sole 32,149; il resto perito. Enorme perdita che dissipò ingenti capitali; cagionò danni incalcolabili all'agricoltura ed agli agricoltori; nocque alla pubblica igiene menomando l'uso delle carni, il cui valore crebbe a dismisura, e la frode non mancò di porne in commercio delle non sane. E come se questa grave sciagura non bastasse a sgagliardare gli spiriti, sopravvenne nella prima quindicina del maggio 1866 una crisi finanziaria delle più disastrose, che in breve intervallo si slargò in grandissime proporzioni; i soli fallimenti avvenuti in pochi giorni nella città di Londra, elevaronsi a 21,700,000 sterlini, senza contare i minori e le perdite e i rischi di parecchie case bancarie e commerciali. Non istette ozioso il governo, e accorse al bisogno, grazie agli spedienti adottati, grazie agli arrivi d'oro dall'Australia e dagli Stati Uniti d'America, durante la seconda quindicina del suddetto mese; il trattato di commercio stipulato con Francia, nel 1860, produsse vantaggiosissimi effetti, e il cancelliere dello Scacchiere nel constatarlo fece bene osservare quanto le previsioni ostili fossero lontane dal vero. Veduta la buona riuscita del primo, un secondo trattato fu segnato nel 1865 coll'Austria e ratificato nel 1866.

Continuandoci nella narrazione, il 6 luglio, come sopra è detto, il gabinetto composto da lord Derby si presentava al Parlamento, con Disraeli cancelliere dello Scacchiere, Stanley agli esteri, Walpole agli interni, general Peel guerra, Packington marina, Strafford al commercio. Appena installato, la Lega riformista (*Reform league*) organò una solenne dimostrazione per sbugiardare l'affermazione degli *Adullamiti* (nomigliolo biblico affibbiato dal Bright al Lowe e suoi partigiani), essere il popolo inglese indifferente ad ogni qualunque riforma elettorale, e le agitazioni sue il fatto di alcuni agitatori o sobillatori. Il 23 luglio, circa 40,000 operai di Londra, drappellati per quartieri, si condussero a Hyde-Park, guidati da capi dell'opposizione. Precedevano i lunghi battaglioni, musiche, bandiere, parecchie insegne democratiche ed anco repubblicane. Ma gli accessi al park erano guardati da forti drappelli di *policemen;* di che la feccia del popolo atterrò le inferriate, e invase e manomise ogni cosa sendosi mischiata agli operai. Questi, dopo esser venuti alle mani co' poliziotti, percorsero le strade più elette del West-End, gridando: *Viva Gladstone*, insultarono parecchi membri del Parlamento in Saint-James-Park, ruppero i vetri dei *clubs* e ricoverarono in Trafalgar-square, donde la notte spulezzarono dopo prese diverse risoluzioni. Il tristo esempio di Londra fu seguito da varie città di prim'ordine, ed i membri dell'Associazione riformista, compiuto il giro nelle contee, reddirono a Londra per ricominciare il giuoco. Il 3 dicembre, nel parco di Beaufort-House, appartenente a lord Ranelagh, 25,000 riformisti pacificamente si adunarono, e rizzate qua e là tribune sulle praterie, si disfogarono in discorsi e declamazioni.

Il Parlamento, prorogato il 10 agosto, riprese i lavori suoi il 5 febbrajo 1867. Qualche giorno dopo che la regina pronunciò il discorso inaugurale, il cancelliere dello Scacchiere presentò una serie di risoluzioni o di proposte per saggiare lo spirito della Camera. Eccone la somma: essere necessario accrescere il numero degli elettori nei villaggi e nelle campagne; e la miglior maniera dimorare nella diminuzione del censo e nella giunta di altri requisiti; desiderare che le classi operaje sieno più direttamente rappresentate nel Parlamento; ma essere contrario alla costituzione del regno di concedere ad una classe o a un ordine d'interessi poteri preponderanti sul resto della nazione: il suffragio nelle borgate e nelle contee poggiar sul principio dell'imposta e così appresso. Ondecchè è chiaro che il disegno del Disraeli riproduceva le più interessanti disposizioni del bill di lord Derby nel 1859, ed era men liberale e men largo di esso. Accolto con freddezza il nuovo schema, destò immediatamente l'opposizione, che, a sua volta, cagionò la discordia nel gabinetto, di cui varii membri diedero le dimissioni; e poco dipoi ricominciarono le processioni, le arringhe e i banchetti riformisti. Lungo sarebbe riferire quante obbiezioni si sollevassero nella bassa Camera nello esaminare le *Risoluzioni*. Intanto i riformisti vennero in pensiero di ritentare una solenne riunione a Hyde-Park, a marcio dispetto del governo: indarno il Gladstone tentava dissuadere i caporioni dalla imprudente impresa: fu statuito che avrebbe luogo. Il ministro dell'interno da parte sua non istava colle mani alla cintola. In tutte le *Vestries* del *West-End* si costituivano *speciali costabili* ossia policemen volontarii: parecchi reggimenti di cavalleria e ancora di artiglieria, chiamati dal campo d'Aldershob, dovevano porre il giudizio in quelle menti riscaldate oltre misura. Perchè un'adunanza sia legale in Inghilterra, occorre che sia sanzionata almeno da tre giudici di pace; or i capi riformisti non avendo adempita tale formalità, la dimostrazione cadeva sotto l'azione del *Riot Act* (legge delle rivoluzioni), ed il governo potea a suo grado inseverire. Ma, giunto il tanto temuto 6 maggio, si udì con piacere l'inaspettata notizia che il governo non impediva la dimostrazione, la quale di fatto ebbe luogo la sera, senza il menomo accidente; ma le tergiversazioni del ministero ne sfatarono l'autorità, ed il dì seguente il Walpole, ceduto il posto, fu surrogato dal Gathorne-Hardy, già mem-

bro del gabinetto. Frattanto, a mezzo del luglio 1867, il bill di riforma fu adottato nella Camera dei Comuni: rimaneva la prova in quella dei Lords, la quale non vedendo di buon occhio che un mezzo milione di operai partecipasse al voto elettorale, modificò, e gravemente, il bill: basò la franchigia elettorale nelle campagne sul *copy-hold* o diritto dei livellarii signorili o feudali; ristrinse il diritto di voto ai locatarii urbani paganti 15 sterlini, che la Camera dei Comuni aveva abbassato a 10; autorizzò gli elettori ad usare bollettini elettorali senza assistere in persona le elezioni, e sancì opportuni provvedimenti, affinchè ancora la minoranza fosse rappresentata.

Udite dal pubblico le modificazioni, ricominciarono proteste e banchetti, il massimo de' quali avvenne il 5 agosto a Hyde-Park, abbenchè fosse stato presentato un bill che interdiceva i parchi reali alle adunanze politiche. L'alta Camera comprese che troppo erasi lasciata andare, e il dì seguente abbassò il censo elettorale a 10 lire, e votò la legge in complesso, ritenute le restanti modificazioni. L'8 di detto mese un nuovo meeting adunossi nella *City*, presieduto dal *lord-mayor*; e la Camera dei Comuni, chiamata a votare sulla legge modificata, rigettò il *copy-hold* e le schede del voto senza la presenza del votante, e così approvata la legge dai Lords il 12 agosto, ebbe la sanzione reale il 15, e il 21 fu chiusa la sessione. Dopo l'elettorale, la questione più agitata in Inghilterra in questi ultimi tempi è stata quella dell'organamento dell'armata, la quale fino ad ora componevasi di reclutamenti volontarii: ma rimane insoluta; e parimente quella riguardante il già governatore della *Giamaica* (*vedi*). Molte altre cose sarebbero a qui registrarsi, che compendiosamente riferiremo, sì riguardo alla politica esteriore che alla interiore. Abbiamo altrove parlato del *Chilì* (*vedi*); ma non possiamo tacere della *Conferenza di Londra*, in cui, mercè l'abilità del ministro degli esteri, lord Stanley, sortì pacifica soluzione il problema del *Lussemburgo* (*vedi*) che interessava Francia e Prussia. L'11 maggio, fu firmato il trattato che rendeva neutra la contesa provincia. Nell'insurrezione cretese, la Gran Bretagna favoreggiò il Turco; di che il sultano Abd-ul-Aziz, dopo aver visitato l'Esposizione francese, il 12 luglio 1867, fu a Londra ospitato con istraordinarii festeggiamenti: quanto all'*Abissinia*, ne abbiamo discorso a suo luogo (*vedi*). La regina Vittoria, il 21 luglio del citato anno, ebbe pure la visita dell'imperatrice dei Francesi; il 27, fu collocata la fune telegrafica transatlantica che fa capo alla *Trinity-Bay* (Terra Nuova). Il 21 agosto, fu adottata dalla Camera dei Comuni la sospensione dell'atto *Habeas-corpus* per l'*Irlanda* (*vedi*). Intanto crebbero, nel cader del 1866, le agitazioni feniane: la contea di Limerick sommessa alla legge marziale del pari che la contea di Clare e le parti di Kildare e di Mayo: poi le condanne dei feniani in tutto l'anno 1867 (*vedi* FENIANI).

Vedi: *Annuaire Encyclopédique* (1859-1867); *Almanach de Gotha pour l'année* 1868; *A Gazetter of the World* (Edimburgo 1856); *The English Cyclopædia*, per Carlo Knight (Londra 1855, vol. III, *Geography*); *Chambers's Encyclopædia* (vol. V, Londra 1863).

GRATIOLET Luigi Pietro (*biogr.*). — Il 16 febbrajo 1865, il dotto professore di zoologia alla *Facoltà* delle scienze di Parigi morì di gocciola. Occupato nel suo laboratorio al Museo d'istoria naturale, fu assalito da un primo colpo apopletico alle ore due: trasportato al suo domicilio, alle 4 del mattino era spirato. La sua morte addolorò molti, chè molti ne amavano l'ingegno non meno che l'onestà del carattere, la modestia e i modi cortesi. Era nato il 3 luglio 1815 a Sainte-Foy (Gironda), ove suo padre era medico. Ne seguì l'esempio, e nel 1845 addottorossi; ma, desiderando tutto darsi alla scienza, entrò come preparatore nel *Museo* di storia naturale a Parigi, in cui, dopo non pochi anni, divenne ajutante naturalista per l'anatomia comparata. Negli ultimi sei anni (1844-50) di vita del Blainville, ei quasi del continuo surrogò il professore nell'insegnamento dell'anatomia comparata, e supplì eziandio, nel 1852, il Duvernoy al Collegio di Francia nel corso di storia naturale dei corpi organizzati. Gli studii suoi versarono in modo speciale sull'anatomia del cervello, nell'uomo e nei mammiferi in generale, e sulle relazioni esistenti fra la struttura e lo sviluppo di detto organo e le facoltà dell'animale. Fra' suoi lavori meritano particolar nota i seguenti: *Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des primates*, premiata nel 1854 dall'Accademia delle scienze; *Note sur la disposition des plans fibreux de différents ordres, qui entrent dans la composition de l'hémisphère cérébrale; Note sur la découverte d'un plan fibreux résultant des expansions cérébrales du nerf optique; Recherches sur l'organe de Jacobson* (organo olfattivo *apprezziativo* proprio degli animali erbivori), e varii altri. Chi maravigli che il Gratiolet, così ben fornito di studii e con tanta suppellettile scientifica, sia rimasto tanti anni in posto secondario e in condizione quasi povera, quei consideri la potenza della gelosia da un lato, e dall'altro la natura degli studii suoi, che, se troppo audacemente spinti, possono riuscire a molti invisi; a mo' d'esempio, quelli sulla parte delle grandi scimie o bertuccioni antropoidi nel regno animale. Il vero è che, solo dopo la morte d'Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, il ministro della pubblica istruzione cominciò a provvedere allo studioso professore, col concedergli una cattedra alla Sorbona. Due anni ne godette, chè la morte lo rapì a 49 anni alla modesta famiglia e agli studii; il governo sopperì le spese del funerale.

* **GRECIA** (REGNO DI) (gr. moderno Βασιλεῖον τῆς Ἑλλάδος) (*statist.* e *stor. contemp.*). — Or fa dieci anni, demmo nell'*Enciclopedia* l'articolo omonimo (vedi vol. IX, pag. 832, § XVI, *Grecia moderna*): nel presente aggiungiamo quanto dipoi è avvenuto, compendiosamente siccome sogliamo.

I. *Notizie statistiche officiali.* — *a*) *Estensione e popolazione.* — Dopo la riunione delle isole Jonie (di miglia geografiche quadrate 48,96), la Grecia stendesi oggidì sovra una superficie di 949,56 m. g. q. La popolazione è ripartita secondo le più recenti divisioni amministrative, come vedesi nello specchietto seguente:

	Nomarchie o prefetture	Eparchie o sotto-prefett.	Demi o Comuni	Abitanti
Grecia fino al 1864	Attica e Beozia	5	27	114,924
	Eubea	4	19	72,298
	Acarnania ed Etolia	6	28	106,191
	Ftiotide e Focide	4	29	104,281
	Acaja ed Elide	4	25	140,249
	Arcadia	4	32	111,739
	Laconia	4	28	95,554
	Messenia	5	27	115,180
	Argolide e Corinto	5	28	112,910
	Cicladi	7	28	120,032
Is. Jonie	Corcira (Corfù)	4	23	78,494
	Cefalonia	3	20	86,492
	Zacinto (Zante)	2	13	59,250
	Leucadia (Santa Maura)	2	12	30,818
	Totale della popolazione	59	339	1,348,412

Le città più importanti sono: Atene con 41,298 abitanti; Corfù con 25,000; Zante con 20,000 circa; Sira con 18,511; Patrasso con 18,342; le altre non giungono a 10,000.

b) *Finanza.* — I conti tengonsi in *dramme*, di cui ognuna d'argento eguaglia 89 centesimi e mezzo. I bilanci (proposti) degli ultimi anni furono come segue:

Anni	Riscossioni	Spese
1864	23,348,685	22,233,118 dr.
1865	28,500,000	27,000,000 »
1866	28,337,000	27,192,840 »
1867	32,472,335	29,520,000 »

Bilancio pel 1867.

Riscossioni		Spese	
Contribuzioni dir.	12,205,000	Debito estero	1,076,000
Contr. indirette .	13,285,000	Debito nazionale	1,876,000
Beni dello Stato .	3,419,810	Pensioni . .	2,644,000
Vendita dei med.	1,000,000	Lista civile. .	1,125,000
Diverse	2,562,525	Camera . . .	371,000
		Affari esteri .	565,000
Totale, Dr.	32,472,335	Giustizia. . .	2,421,000
	29,520,000	Interno . . .	3,491,000
		Culti	1,482,000
Eccedente, Dr.	2,952,335	Guerra . . .	7,969,000
		Marina . . .	1,508,000
		Finanze . . .	1,008,000
		Amministraz.	2,078,000
		Diverse . . .	546,000
		Straordinarii.	1,360,000
		Totale, Dr.	29,520,000

Invece degli eccedenti previsti, si ebbero finora più o meno gravi deficienze; e il *Debito pubblico*, secondo i documenti presentati alla Camera nel luglio 1865, era di 299,806,192 dramme e nel 1866 di 233,137,000; ma il giornale ateniese *Elpis*, al 1° genn. 1866, stimavalo di 514,400,000 dramme.

c) *Esercito.* — Nel detto anno componevasi di officiali 561, 2125 sotto-officiali, 8774 soldati: in uno 11,460 uomini. Secondo un disegno di legge presentato alla Camera nel gennajo 1867 e da questa approvato, l'esercito dovea salire a 14,300 uomini di truppa regolare e a 17,000 d'irregolare: in tutto a 31,300 uomini.

d) *Flotta.* — Avea, al cominciar del 1866, 1 fregata di 50 cannoni; 2 corvette con 48 insieme; 1 vapore a ruote con 6 cannoni; 6 vapori a elice di 10 cannoni in tutto; avea inoltre 26 bastimenti di minori dimensioni e scialuppe cannoniere. L'equipaggio della flotta è di coscritti e di volontarii usciti dagli abitanti delle coste.

e) *Commercio e navigazione.*— Nel 1864 il valore dell'importazione raggiunse 61,899,765 dr.; quello dell'esportazione 31,388,640 dr., e il valore delle mercanzie che trovavansi nei depositi toccava 3,376,733 dr., totale: 96,665,158 dr. I paesi che avevano preso parte più attiva al commercio erano stati i seguenti (le cifre rappresentano dramme):

	Importazione	Esportazione
Gran Bretagna . . .	17,820,293	14,296,440
Francia	11,672,667	2,889,774
Turchia	13,518,548	6,029,714
Austria	9,442,871	3,084,585
Italia	3,073,512	1,352,059
Russia	1,918,305	1,918,305

In detto anno entrarono nei porti greci 10,829 navi straniere di 959,972 tonnellate; 45,525 greche di 1,226,581 tonn. Uscirono 9352 navi straniere di 1,000,215 tonn.; greche 38,420 di 880,676 tonn. La marina mercantile contava 4528 navi della capacità collettiva di 280,342 tonnellate con 24,949 marinai.

II. *Sunto storico dei principali avvenimenti.* — Il re Ottone I di Baviera (morto il 26 luglio 1867) chiuse la terza ed ultima sessione del quinto Parlamento il 24 maggio (5 giugno) 1859. Durante la sessione, 84 disegni di leggi furono presentati alle Camere, la maggior parte finanziarii o tendenti a migliorare il servizio civile e militare, la navigazione a vapore, la costruzione delle strade, e simili. Lo stato politico d'Europa nel 1859 consigliava alla Grecia di tenersi estranea alle complicazioni continentali; tuttavia, mentre Russia, Inghilterra e Francia la confortavano a star salda nell'adottata neutralità, durante la guerra d'Italia, un tumulto di studenti addusse cangiamenti nel ministero. Terminate nel frattanto le elezioni, il re aprì il nuovo Parlamento il 17 (29) ottobre. Erano ventisette anni trascorsi che le tre sopra nominate potenze pagavano interessi e ammortizzamento del debito di 60 milioni guarentito alla Grecia, quando mandarono in Atene commissarii per vedere di trovar modo nelle arruffate finanze di estinguere sì grave peso. Dopo gli studii da essi fatti, le tre potenze chiesero al governo greco la somma annuale di 900,000 lire per l'ammortizzamento del debito: proposta discussa nella prima sessione del 1860. I partiti politici che hanno maisempre agitato il paese, nel tempo di che discorriamo, aveano alcun poco rimesso di loro turbolenza, ed il re avea guadagnato il terreno da quelli perduto. Le elezioni compievansi sotto gl'influssi suoi, e le funzioni parlamentarie, retribuite dallo Stato, tendevano a confondersi coi pubblici impieghi distribuiti dal governo. Il quale abuso cagionò, nella prima metà di gennajo 1860, una violenta agitazione in seno al Senato, in cui fu chiarita l'usurpazione del re sui diritti elettorali, ed il ministero rilevò una grande sconfitta. Nella Camera de' deputati, abbenchè pochi fossero gl'indipendenti, si gridò contro l'abuso dell'autorità reale. Agitavasi Atene con le principali città, e la stampa rinfocolava gli ardori: il ministro dell'interno Rigas-Palamides, che reclamava la sincerità del regime parlamentare, fu costretto a dimettersi il 24 gennajo, di che crebbe non poco il malumor popolare. E così la lotta tra il partito bavarese, ossia il re e i suoi partigiani, e il popolo greco andava tuttodì inasprendosi, e minacciava la calma del regno e l'ordine pubblico già stabilito.

Volgeva l'aprile del 1860 e le cose erano a tale da non lungamente durare. Il re co' suoi sembrava a ciò solo inteso, di distendere il potere assoluto sulla Grecia, pur lasciandole una larva di governo costituzionale, senza avvedersi (e i re non se ne avveggono mai) che scavavasi un precipizio sotto i piedi. Dopo la dimissione forzata del ministro dell'interno, venne quella del Rhally, ministro della giustizia; poi, all'occasione dei reclami del vecchio re Luigi di Baviera, il quale aveva sborsato la somma pagata sul prestito dei 60 milioni dalla Baviera al re Ottone in occasione del suo avvenimento al trono, Zaimis, ministro degli esteri, si dimise: e poco dipoi Cumunduros, ministro delle finanze, fu allontanato dal ministero, forse per inonorata amministrazione. Il re chiamò alle finanze Simos, notissimo per principii antidinastici e liberali, e all'interno Chrestenitis, antico ministro; sicchè il ministero contava fra' suoi membri Miaulis alla marina e preside del consiglio, Botzaris alla guerra, Kunduriotis agli esteri, Potlis alla giustizia, e i due predetti. L'entrata al ministero di Simos irritò la parte liberale, che riguardolla come un'apostasia del martire già tanto in onore. Il 3 (15) settembre, in occasione dell'anniversario della rivoluzione del 1843, in Atene succes-

sero gravi dimostrazioni contro il re: gridossi *abbasso il tiranno!* e il grido ebbe eco nelle principali città: l'ordine ristabilito colla forza, allontanò, non distrusse il pericolo.

Nè guari andò, che più legale dimostrazione avvenne in seno al Parlamento all'occasione della nomina al seggio presidenziale, a cui il ministero destinava Kalifurnas, deputato d'Atene e antico ministro, ma la parte liberale v'inalzò il sopra nominato Zaimis. Questa inattesa sconfitta sorprese il governo, che tenevasi la vittoria in pugno, e irritò il re, il quale, temendo tumulti per lo scioglimento disegnato della Camera, richiamò da Parigi, ove fungeva le parti di ministro, il generale Kalergis, uomo di grande energia, sul quale faceva a fidanza. Sciolta la Camera, il paese sembrò non esserne punto commosso; di che ringalluzzì il ministero, e nelle successive elezioni diede opera perchè riuscissero ministeriali; e riuscirono. Il 14 (26) febbrajo 1861, il re proclamò aperta la Camera, che, sovra 140 deputati, contava 62 sindaci, quasi tutti debitori dello Stato, e dal restante numero erano stati tenuti lontani, con mezzi illegali, tutti coloro che aveano votato contro il ministero. Per compiere la misura, crearonsi diciassette senatori, fra i più divoti alla persona del re. Kalergis, come tutti i mestatori, ottenuta promozione per sè e per i suoi, se ne tornò a Parigi. Ma l'iniqua violenza fatta al paese non doveva rimanere impunita. Il 25 marzo (6 aprile), anniversario della proclamazione della guerra d'indipendenza, un silenzio glaciale accolse il re che traversava la città per condursi alla metropolitana al *Te Deum*; nessun brindisi al suo nome nei banchetti adunati in detto giorno; nessun segno di gioja: da per tutto silenzio e noncuranza con calma piena di dignità. L'illustre Canaris, l'eroe cantato da Vittor Hugo, fu tentato dal re, per rapirlo alla parte liberale, coll'offerta di pensione vitalizia di circa 12,000 lire e grado di vice-ammiraglio; rispose: non potere accettar cosa alcuna da un potere riprovato dalla nazione; sperare che questa, lui morto, provvederebbe di un frusto di pane la sua famiglia. Il qual disdegnoso rifiuto se tornasse gradito in quei momenti di esaltamento politico non occorre dire.

Il conflitto fra governo e re da una parte, e il paese dall'altra, nocque ai progressi generali e amministrativi del regno: ciò non ostante, l'azione dei privati surrogò quella del governo, e il commercio, la marina mercantile, l'agricoltura e le industrie prosperarono, a dispetto delle perturbazioni politiche e della grande crisi commerciale, che da più anni affligge i due emisferi. Illustri vittime, nel corso dell'anno, mietette la morte: il conte Andrea Metaxas, il senatore Londos, Karakatzanis, il professore Argyropulos, l'avvocato Damianos e il celebre *Andrea Mustoxidi*, di cui abbiam data la biografia nell'*Enciclopedia* (vol. XIV). Intanto la lotta perdurava; ed il governo, ravvisando il pericolo in che versava, divenne diffidente, ombroso, timido. Verso la fine di giugno 1861, gran numero di cittadini, presi in sospetto, furono sostenuti; non v'ebbe famiglia in Atene che non si dolesse di qualche suo membro fatto segno ai rigori del governo; la libertà della stampa era omai un vano nome. Nel luglio, il re andossene alle acque in Alemagna, lasciata reggente la regina Amalia. Un giovane, Aristide Dossios, fattosi vindice della intiera nazione, concepì l'alto disegno di liberarla dai tiranni (siccome dicevasi là, e dissesi poi altrove, e dirassi sempre dai rompicolli di tutti i paesi), e per ciò, il 18 settembre, mentre la regina tornava a cavallo nel reale ostello, tirolle un colpo di pistola, che andò fallito. Il ministero, arrogandosi diritto di tribunale criminale, dannò l'assassino ad avere mozzo il capo. Il re tornava in sul finire di ottobre, ed il popolo sperava che, fatto avvertito del pericolo corso dalla regina, si volgesse a più savii consigli: ma lusingavasi vanamente.

Il 10 gennajo 1862, un reale decreto, ricevuto con applauso generale, commutava la pena capitale al Dossios, per intromissione della regina, nei lavori forzati a vita. Ma delle sperate riforme neppure un segno rimoto: ondecchè cominciossi a rumoreggiar di congiure contro la vita del re, sebbene i tribunali assolvessero gli accusati: nè miglior esito ebbero gli sforzi illegali dei ministri per condannare i complici del Dossios nel tentativo di evasione dal carcere, e di cospirazione contro la vita del re. Il quale, per tenersi in sella col malviso ministero, tentò con arte finissima di sfatare nella opinion popolare gli uomini più bene accetti. Fatto venire a sè l'illustre Canaris, gli diede carico di proporgli un nuovo ministero e un disegno di riforme: e come il brav'uomo si accinse ad eseguire il regio mandato, improvvisamente gliel ritirò, onde ciascun vedesse che non da lui stava se non poteva ottener nulla dal partito liberale. Ma la menzogna uccide se stessa. Una grande cospirazione fu in breve ordita, che dovea irrompere il 15 febbrajo 1862, anniversario dell'arrivo della regina in Grecia; il governo n'ebbe sentore per lettera intercetta alla posta d'Argos. I congiurati di Nauplia, perchè la cosa non fallisse, insorsero il 13, e organarono un governo provvisorio composto dei più accreditati personaggi; i colonnelli Coroneos, Zimbrakaki e il comandante Artemis capitaneggiarono una eletta di giovani ufficiali postisi sotto la bandiera degl'insorti, i quali, bene affortificatisi nella fortificata città, diressero alla Grecia un proclama in cui si annunciava la *caduta del sistema*, frase metaforica in uso della stampa per designare senza pericolo la persona del re. Alla novella della rivoluzione, Atene fu sommessa a legge marziale, consegnate le truppe, formato un campo a Argos, il comando delle truppe affidato allo svizzero generale Halm. Si venne alle mani; il numero vinse l'audacia: però il governo non era in buone condizioni, chè insurrezioni scoppiavano in cento luoghi, fra cui fu notevole quella di Sira. Il governo superolle tutte spegnendole nel sangue; ma la vita di rinomati Greci caduti in difesa della patria oppressa, immolata sull'altare della patria, ringagliardì gli odii, che covando incipriignivano e facevansi più temibili, siccome i fatti seguenti chiarirono. Nonostante le vittorie delle truppe regie, gli insorti a Nauplia tenevan fermo. Il 28 marzo, Miaulis, ministro della marina, e Conduriotis, degli esteri, per tentare una via di conciliazione, si recarono al campo d'Argos; ma nulla ottennero. Il 1° aprile, le Camere furono disciolte in mezzo alla viva agitazione del paese. Il governo, con vituperevol modo, pubblicò, il 10 del mese, un decreto di amnistia pe' galeotti di Nauplia, se volessero disertare la causa degli insorti e coadjuvarlo. Sdegnati vieppiù gli abitanti di tanta nequizia, vedendo che lungamente non avrebbero potuto lottare contro fòrze maggiori, protestarono altamente e cessero, il 20 aprile. Fu concessa amnistia, e i diciannove esclusi esularono. I malumori si assopivano, non cessavano; la radice rimaneva profondamente barbicata.

Nè pubbliche dimostrazioni, nè privati consigli servivano ad illuminare il re ed il suo governo. Indarno fu coraggioso il riverito uomo di Stato Christopulos; indarno le varie città greche mandavano al governo ricorsi e memorie; indarno la stampa, benchè perseguitata, ora questa cosa ora quella con violento linguaggio notava; re, ministri, Parlamento erano incuriosi dell'avvenire, e delle aspirazioni popolari, e dei voti dei migliori patrioti quel conto facevano che suol farsi delle minaccie dei tristi. Mentre il re visitava le provincie meridionali del Peloponneso, viaggio intempestivo, impolitico e

forse suggerito da traditori vigliacchi, si sparse, il 20 ottobre, in Atene che Vonitza e Patrasso erano insorte; di che gli spiriti furon commossi. Il 22; a notte, udironsi colpi di fucile all'aria, segnale e minaccia, e di parecchie chiese le campane suonare a stormo: i congiurati riunivansi dietro al palagio, alle colonne del tempio di Giove Olimpio, luogo di convegno: un drappello di soldati fuvvi immediatamente mandato; ma fraternizzò cogl'insorti. I membri del governo provvisorio, già ordinato, recaronsi, sulla mezzanotte, nella caserma degli artiglieri. Le cose si passarono così fino alle due ore del mattino: il ministero non osò nulla; il governo provvisorio temeva di esito sfavorevole; ma quando si divulgò che erano puranco insorti gli zappatori-pompieri, corpo scelto di 200 uomini, allora la rivoluzione non ebbe più diga, e irruppe con non domabile empito. Il re, avvertito, voleva accorrere; ma gli persuasero che non poteva sbarcare senza periglio per la sua persona, e senza accendere la guerra civile: ei cesse al destino. La storia, inesorabile giudice dei re come dei popoli, ha condannato la debolezza di Ottone I, come re; ha encomiato le virtù del principe, come privato: e se i giusti clamori dei popoli ha sentito, ha però notato d'infamia le arti vili di coloro che mascherano sfrenati desiderii e fatti iniquissimi col santo nome di amor di patria. E la Grecia, feconda altrice di uomini svegliati e ingegnosi, ha avuto a dolersi di talfatta individui in troppo grande copia.

Il governo rivoluzionario del 23 ottobre 1862 entrò tosto in amichevoli relazioni coll'Inghilterra; lo che molta maraviglia destò in Europa, la quale conosceva come il governo britannico fosse stato fino allora il più pertinace avversario della Grecia: e questa, a sua volta, ricordava d'essere stata in ogni occasione avversata, spregiata, avvilita dall'Inghilterra. Non monta: il primo atto della riacquistata libertà dei Greci fu di offerire il trono del loro paese ad un principe inglese, al secondo figliuolo della regina Vittoria: atto in cui non è da riguardare l'affetto al principe o alla sua nazione, ma solo un calcolo d'interesse patrio. La Gran Bretagna, da suo canto, con inesplicabile contraddizione, mostravasi benevola ai Greci, e loro faceva presentire il prossimo abbandono delle isole Jonie. Ma chi cerca dei fatti le intime ragioni, vede chiaro che il gabinetto britannico, sbigottito del movimento slavo, eccitato e diretto dalla Russia, tentò di opporle il movimento ellenico, prendendone la direzione e secondandone gli sforzi. Legata al patto tra le tre potenze protettrici, che ai membri delle loro famiglie interdiceva il trono ellenico, ella ricusò l'offerta. Il governo provvisorio, composto di Bulgaris, Ruffos e Canaris, interrogò, senza por tempo in mezzo, il voto popolare, il quale quasi unanime proclamò re di Grecia il principe Alberto. Ma di nuovo rifiutò Inghilterra, e rifiutarono la greca corona nei mesi seguenti re Ferdinando di Portogallo, il conte di Linanges e il duca Ernesto di Sassonia-Coborgo: accettolla uno dei figliuoli del principe Cristiano di Danimarca, cognato del principe di Galles.

Intanto l'anno 1863 trovava il regno disordinato. Il governo provvisorio a pezza non avea soddisfatto i desiderii nè provveduto ai bisogni dei popoli. L'Assemblea nazionale era corsa ad eccessi; l'ordine mancato, la finanza in condizione povera, gli umori contrarii alle prese, di che vendette e offese, spogliazioni e depredazioni; le truppe disobbedienti, indisciplinate; e dissidii, e contenzioni, e lotte sanguinose; così passarono i tre quarti dell'anno. Il 30 ottobre 1863 finalmente il giovine re, Giorgio I, accompagnato da un consigliere intimo, tacitamente riconosciuto, il conte Sponneck, sbarcò al Pireo, e fu accolto colla gioja con che un liberatore che arriva desideratissimo a por termine all'anarchia di quasi un anno. Il giorno appresso il re, recatosi all'Assemblea, giurò la costituzione ed affidò al Bulgaris la composizione del ministero novello, che, scelto con grave imprudenza fra i partigiani del detto Bulgaris, riuscì minore del bisogno. Si aggiunse il trattato del 14 novembre riguardo alla cessione delle isole Jonie, che cagionò serii imbarazzi, a motivo delle condizioni umilianti che annetteva alla cessione, mentre tenevasi cosa tutta amichevole e senza alcun peso.

Il partito rivoluzionario levò la testa, e spiò il destro della riscossa, e ricominciò i tumulti; e poichè il ministro della guerra Smolensk, d'origine ungherese, teneva duro, fu costretto a cedere al tempo, e fu surrogato dal Petmezas, che rimase in carica sei settimane, avendo il Bulgaris ottenuta dal re la di lui dimissione, e dato il portafogli della guerra al maggiore Tringhetta: i quali continui e illegali cangiamenti servirono maravigliosamente a distruggere ogni subordinazione, e far dell'esercito un pericolo anzichè un propugnacolo all'ordine pubblico. Ma la grandezza del male produsse il rimedio. Una nuova ribellione sorgeva a Missolungi in circostanze analoghe a ciò che era avvenuto a Tripolizza. Mandata truppa per sedare i tumulti, questa, ammutinatasi, si chiarì favorevole all'insurrezione, ondecchè il presidente del ministero, Bulgaris, vista la mala parata, rassegnò al re il portafogli, tanto più che contemporaneamente avea toccato uno scacco nella Camera a cagione di una riforma amministrativa. Fu allora affidata la composizione di un altro ministero all'ammiraglio Canaris, capo della destra conservatrice, il quale era stato a Copenaga colla deputazione inviata al re, e i più eminenti uomini e di maggior capacità dell'Assemblea, Christidis, Zaimis, Cumunduros, Teodoro Delyannis, risposero alla chiamata loro fatta dall'ammiraglio, messe da banda le antiche divisioni: il portafogli della guerra fu affidato alla robusta mano di Coroneos.

Era il marzo 1864, e conosciutosi il nuovo gabinetto, il volubilissimo popolo greco ruppe in plausi frenetici, e la guardia nazionale d'Atene, spontaneamente riunitasi, corse alla reggia per acclamare al re. Intanto nei primi di aprile segnavasi il trattato circa la cessione delle isole Jonie, intorno al quale il governo aveva ottenuto parecchie concessioni dall'Inghilterra: ristretta la neutralizzazione a Corfù e a Paxo; le sole fortificazioni dominanti il mare distrutte, le altre lasciate; asportato dalle prime il materiale di guerra. Pareva che omai fosse dato al governo di ordinare lo Stato, e pensare seriamente al benessere del reame: impossibile, con un'assemblea di Greci, la massima parte avvocati! Così turbolenti si addimostrarono verso il ministero, così pazzamente scapigliati, che levarono la voce contro lo Sponneck, consigliere prudente del re, e giunsero a proporre un decreto di espulsione, e tutto questo tramestìo a motivo del numero de' deputati jonii che doveano entrare nell'Assemblea: poi 124 voti contro 123 nominarono presidente dell'Assemblea il Deligeorgis, autore del disegno di legge contro lo Sponneck. Dopo tanta audacia, il Canaris co' suoi colleghi cesse il potere nelle mani del re, il quale compose un gabinetto d'idee conservatrici senza alcun capo di partito. Confidonne la presidenza a Balbis, e primo atto fu di nominar Zaimis luogotenente del re alle isole Jonie, per succedere all'alto commissario inglese, il quale, il 2 giugno di detto anno, gli rimise le redini del governo. Promulgata la nuova legge elettorale, il re andò a Corfù a prender possesso dei nuovi Stati, e in tale occasione visitò le primarie città del reame, Sira, Patrasso, Nauplia, Tripolizza, Idra, accolto ogni dove a segni di grande onore e riverenza.

Nell'infrattanto, l'Assemblea, sempre turbolenta, procedeva svogliata, comecchè inciprignita contro il recente ministero. Le elezioni jonie riuscirono inattese, perchè il suffragio universale fu favorevole ai campagnuoli, contrario all'aristocrazia. Avendo negato una sovvenzione di 15,000 lire, richiesta dal ministro della guerra per la pubblica sicurezza, il gabinetto si dimise nella stessa settimana in cui giunsero gli 84 deputati septinsulari. Un nuovo fu formato, nel quale l'ammiraglio Canaris ebbe la marina, Cumunduros gl'interni, gli esteri Delyannis. I deputati jonii però cangiarono la faccia dell'Assemblea, recandovi principii conservatori, lontani dalle interessate utopie degli avvocati ateniesi. Cominciossi a discutere la novella costituzione. Libertà senza limiti della stampa; diritto di riunione; abolizione della pena di morte per delitti politici; abolizione della tortura e della confisca; soppressione del Senato; potere del re ristretto nei limiti parlamentari. Questi i primi elementi della costituzione adottata dall'Assemblea; ma i demagoghi cercando ogni via per tirarla in lungo e provocare disordini entro e fuori, il re, il 6 (18) ottobre 1864, con savio consiglio, indirizzò un messaggio alla medesima, con uno schema completivo di costituzione, e accordati dieci giorni a deliberare, protestò ch'ella sarebbe risponsabile di tutte le conseguenze, ove non terminasse i suoi lavori nel tempo assegnato. E la costituzione fu approvata.

Il 1° gennajo 1865, al ricevimento di corte, il re manifestò solennemente l'intenzione di concedere la maggior libertà al suffragio universale, e il governo tennesi scrupolosamente al volere del re. Ma pur sempre agitavansi i partiti a cagione dell'influenza che attribuivasi ai consigli del conte di Sponneck sull'animo del giovane monarca. Il 9 febbrajo, fu pubblicato il decreto che creava il consiglio di Stato composto di quindici membri: e parimente deliberazioni amministrative furon prese dal ministero, che non aveano potuto decidersi dall'ultima Camera; qualche modificazione ebbe pur luogo nel ministero. Intanto facevansi liste elettorali, e mentre il governo serbava assoluta neutralità, i partiti agitavansi. Il 14 maggio, seguirono le elezioni, che furono pacifiche e ordinate in Atene, ma tumultuarie e scandalose nelle provincie. Il 9 giugno, si aprì la Camera fra frenetiche agitazioni, le quali però cessero fra poco. Votato l'indirizzo, per ordine reale, la Camera fu prorogata per quaranta giorni; ed il 21 settembre, essa ripigliò i suoi lavori, ma il ministero trovavasi a fronte di disposizioni ostili, che punto non dissimulava, e che non tardarono a prorompere, preso a pretesto l'intervento della legazione britannica a Zante, in occasione di rissa avvenuta fra soldati della flotta e gli abitanti; più tardi una legge che stabiliva una cassa pel mantenimento delle strade. Allora cominciò una crisi ministeriale che durò circa due mesi, e che fece disperare in alcuni momenti di poter giungere a comporre un ministero stabile e duraturo. Dopo indicibili fatiche, dopo prove e riprove fallite, dopo accordi presi e rotti una stessa giornata, il 7 dicembre, il Rufos, coll'appoggio del Bulgaris e del Cumunduros, arrivò a comporre un ministero misto, in cui favore la Camera potè votare il bilancio delle spese e parecchie leggi rilevanti, riguardanti massimamente l'introduzione del sistema municipale e dell'universitario greco nelle isole Jonie. La chiusura della sessione però giunse prematuramente il 16 gennajo 1866, prima di aver avuto agio di votare leggi urgenti pe' bisogni del paese. Il re convocò tosto una sessione straordinaria, che fu parimente chiusa senza che riuscisse ad alcuna conchiusione. Immediatamente dopo cadde il ministero, ed il Rufos, incaricato di nuovo di formarne un altro, il 7 febbrajo di detto anno, lo presentò di uomini non pertinenti alla Camera e punto niente politici. Senza le agitazioni parlamentari, avrebbe questo gabinetto potuto vivere tutto nelle riforme amministrative; ma, greci essendo i ministri, ossia uomini immaginosi e turbolenti, non poteva lungamente durare, ed il 16 giugno 1866 si ritirò in fatto, e tosto surrogato da un gabinetto, come dicesi, di transizione, così composto: Rufos, interni; Petmezas, guerra; Sachinis, marina; Gianacopulos, finanze; Spiro Valoroitis, esteri, ecc., sotto il cui governo si rinnovellarono le elezioni municipali, che avvengono ogni quattro anni, colla maggior libertà e senza gl'influssi del governo.

La lunga crisi ministeriale però, di che finora abbiam parlato, mise in pensiero le tre potenze protettrici, le quali mandarono ai loro rappresentanti d'intendersi con gli uomini politici e coi caporioni, e loro additare le inevitabili conseguenze che uscirebbero dalla continuazione degli sterili e deplorabili litigii che addussero in Grecia lo spettacolo, quanto nuovo tanto deforme, di ministeri che s'incalzano, senza posa, di mese in mese. Dicessero pur liberamente che, se le cose fossero giunte a tale da obbligare il re a girsene, partirebbero immantinente con essolui, ed annunciassero ai greci demagoghi che la rottura delle tre potenze con la Grecia sarebbe piena, assoluta. Quanto approdassero, vedrem presto. Il re, prima di convocare la Camera, il 14 giugno 1866, ebbe a sè i tre più influenti uomini del Parlamento, Kumunduros, Deligeorgis e Bulgaris, ai quali disse, costituissero tutti e tre un ministero vitale che stesse saldo nelle tempeste politiche del paese. Promisero; poi disputarono, bisticciaronsi, e nulla fecero. Il re, paziente più che a giovane si addica, priegò il Bulgaris vedesse modo di venirne a capo egli solo. Il ministero, dopo parecchi giorni di tergiversazioni, fu composto col detto Bulgaris: primo suo atto la pubblicazione di un programma promettitore di grandi cose, il quale però dipingeva a tetri colori lo stato del reame, e dicea vero; ma obbliava che per le loro mene irrequiete massimamente la Grecia versava in condizion sì misera. Le riforme finanziarie destarono il malcontento universale, quella sopra tutte che riduceva a minor numero la miriade d'impiegati, gente incapace e poco onesta, che, non volendo essere agricoltori o manovali, agognano agli impieghi per vivere agiati a spese dello Stato.

In questa, insorse Creta (*vedi* Creta). Re Giorgio trovavasi a Corfù, e quivi ebbe le petizioni dei Corfiotti, dei Tessali e degli Epiroti, i quali a lui, come a natural protettore, volgevansi, affinchè entrasse mediatore appo le potenze europee onde fossero i civili adoratori della croce sottratti al servaggio dei semibarbari seguaci di Maometto. Il re, chiamati i rappresentanti delle tre potenze protettrici dell'indipendenza ellenica, disse gravi parole in favore degli oppressi Greci, e il ministro degli esteri mandò un solenne *memorandum* ai medesimi sull'insurrezione di Creta e sullo stato dei Greci nell'impero ottomano. Il ministero non poteva impedire che il paese prendesse parte nell'insurrezione, anche a motivo della stretta neutralità impostasi. Indicibile entusiasmo comprese i liberi Greci: sorsero, come per incanto, comitati di azione, comitati di soscrizione, partirono volontarii; denari, munizioni, viveri e vestimenta, ogni maniera di concorrere all'insurrezione fu messa in opera; e lo stesso governo soffiava secretamente nel fuoco; di che addatosi il Turco, protestò, spedì *note* alle tre potenze, minacciò di romperla. Alì-Pascià ben comprese la condizione del governo greco, che, mal suo grado, è costretto a partecipare in ogni tentativo contro la Turchia; e, da altro canto, romper guerra al reame greco era attizzare il fuoco dell'insurrezione. In que-

sto mentre (21 settembre 1866), il marchese di Moustier, nel tornare da Costantinopoli (ov'era stato ambasciadore) in Francia, sostando al Pireo, ebbe un abboccamento col re, cui dichiarò che, la Grecia non avendo prestato orecchio ai consigli della Francia di temporeggiare, questa non avrebbele recato alcun ajuto in caso di guerra. Le stesse e più dure cose ripetette il nuovo ministro dell'imperatore al Bulgaris, il quale, a vero dire, non bene chiarì la necessità fatale che involge la Grecia in tutte le questioni contro la Turchia: ma concluse il suo discorso con gran forza, dicendo: impossibil cosa essere che la Grecia potesse più lungamente adagiarsi in sì angusti confini: vi pensassero le potenze protettrici. Clamorose dimostrazioni seguirono in Atene, mentre rialzava la testa il brigantaggio, già estinto dieci anni addietro, quando il Bulgaris erasi fatto appoggio d'un governo forte e unito negl'intendimenti. Egli domandò al re la proroga della Camera che dovea aprirsi in novembre, e che fu aperta, senza discorso della Corona, il 10 (22) dicembre 1866.

Il nuovo anno 1867 cominciò colla dimissione del ministero, già scisso nei suoi membri e mezzo scomposto per rinuncie parziali. Il 28 dicembre (9 gennajo), il re accettò la rinunzia, ed il novello gabinetto fu così composto: Cumunduros presidente, agli interni; Kekaya, finanze; Botzaris, guerra; Grivas, marina; Christopulos, istruzione e culti; Lombardos, giustizia; Tricupis, esteri. Presentatosi alla Camera, in un'eloquente esposizione dello stato del regno il Cumunduros riscosse applausi, cosa non difficile a nessun ministro che sappia palpeggiare le passioni delle moltitudini, e alcuni giorni appresso il ministero propose varii schemi di leggi intorno ai bisogni dell'interna amministrazione. Energici provvedimenti furono adottati contro il crescente brigantaggio; ma si è tuttora lontani dall'ottenere i risultati che la sicurezza del paese richiederebbe. Già si sa: la violenta repressione è insieme rimedio e seme di male; se spegne i malfattori, produce odii e rancori e tarde vendette.

Il ministero Cumunduros presto intese, a provarlo, che avea a lottare colle medesime difficoltà che il ministero Bulgaris, finanziarie e politiche. Si avvisò, quanto alle prime, di appianarle con elevare la tassa delle imposte e crearne di nuove; con tentare all'estero un prestito; colla creazione di una cassa detta del debito pubblico, che era come una guarentia ai vecchi e nuovi creditori del paese, mentre la Camera studiava un disegno di legge che modificherebbe il sistema monetario, riducendolo al decimale. Quanto alle difficoltà politiche, si decretò l'aumento dell'armata di terra e di mare; si diedero le maggiori sicurtà ai ministri di Francia e d'Inghilterra residenti in Atene, col disconfessare in certo modo il procedere del precedente gabinetto per ciò che riguardava la questione cretese; fatto che rivelarono il *Livre jaune* e il *Blue Book*. Ma le nuove imposte, quelle massimamente che stabilivano una tassa sulle patenti, destarono lamenti e querele, che, il 17 febbrajo, ruppero in tumulti prestamente sedati. Abbiamo già veduto a CANDIA a che punto erano le cose allo scorcio del 1867, e il rimanente vedrassi nell'articolo TURCHIA.

L'amministrazione delle isole Jonie annesse alla Grecia arrecò ed arreca non lievi difficoltà al governo, il quale, nel regolare la proprietà fondiaria nell'isola di Corfù, trovò insormontabili ostacoli. Un prestito fu sancito il 9 aprile 1867, per ristorare la marina; e l'11 di detto mese, il principe Giovanni, zio paterno del re, avendo ottenuto la grande naturalizzazione, fu nominato reggente del reame: il 21, prestò giuramento nanti la Camera, che fu chiusa il giorno stesso. Il dì seguente, re Giorgio se ne andò a Parigi, Londra e Pietroborgo, ove ottenne la mano della granduchessa Olga, figliuola del granduca Costantino di Russia, a cui legossi in matrimonio il 27 ottobre 1867.

III. *Alcune notizie sullo stato intellettuale e sui progressi del regno.* — L'università di Atene tutti i giorni procede verso il miglioramento. Dal 1837, data della sua fondazione, 4625 Elleni, di cui 3969 pertinenti al reame, vi ricevettero il benefizio dell'istruzione. In detto numero furono addottorati 6 in teologia, 448 in medicina, 415 in diritto, 46 in lettere, 37 come maestri di lingua greca, 158 in farmacia. Nel primo anno di sua esistenza l'università contava 52 allievi, 195 nel 1845, 397 nel 1850, 590 nel 1855, 676 nel 1860, 1098 nel 1865, 1182 nel 1866. Quasi a 800,000 dr. sonosi erogate fino ad ora nella fabbrica del palazzo dell'università, e presso a 100,000 per arredarlo di varie collezioni. Il museo di storia naturale fu di molto arricchito, e l'osservatorio astronomico entra continuamente in relazioni con tutti gli altri d'Europa e d'America. Nel reame si contano 16 ginnasii con 100 professori e circa 2000 scolari; 183 scuole con 254 maestri e 6675 discenti; 1067 scuole comunali, di cui 125 per fanciulle, le prime frequentate nel 1866 da 44,102 giovanetti, le seconde da 8482 ragazze, senza contare le scuole primarie per ambo i sessi, gl'istituti, gli asili d'infanzia, le scuole popolari, e simili. Il Manitakis, capo della sezione *lavori pubblici* nel ministero degl'interni, pubblicò nel 1867 un opuscolo, in cui espone i progressi materiali conseguiti in Grecia dal suo affrancamento. Sono curiosi i dati seguenti: 23 città distrutte durante la guerra, rifatte di nuovo con disegni regolari, e sono: Tripolizza, Argo, Corinto, Ciparissa, Nina, Calamata, Patrasso, Pirgo, Aighione, Calavrita, Gizione, nel Peloponneso; Missolungi, celebre per l'eroica sua difesa, Cravassara, Carpenissi, Agrinia, Anfissa, Galassidione, Atalanti, Livadia, Tebe, Megara e Atene, nella Grecia continentale; e Zorochori nell'Eubea. Si fondarono undici nuove città dove non era dapprima che deserto, e sono: Sira (Ermopoli); il Pireo, che nel 1835 non esisteva neppure; Megalopoli, costruita sull'antica Megalopoli; Petalidi, che sorge in riva al mare fra Calamata e Corone, nel luogo ove sbarcò nel 1828 l'esercito francese che finì per cacciare i Turchi dal Peloponneso; Otonopoli, Amaliopoli, Adama, nell'isola di Milo, colonia degli Sfachiotti, abitanti dei monti bianchi dell'isola di Creta, e la nuova Corinto, ricostruita nel 1858 perchè era stata rovinata da un terremoto. Furono pure rialzati milleseicento villaggi distrutti dai Turchi.

Tutte queste città e villaggi rappresentano, secondo afferma il signor Mansalas, un valore medio di 350 milioni di dramme. La capitale, colle sue case fabbricate nello stile elegantemente semplice dell'Italia e decorate di rabeschi copiati a Pompei, cogli ombrosi giardini ricchi di piante e fiori che ne imbalsamano l'aria, sotto splendido cielo e entro la bella corona delle sue montagne, unisce le bellezze dell'Oriente a tutti gli agi della civiltà occidentale. I molti suoi edificii pubblici, quali il palazzo del re, la chiesa cattedrale, l'università, il ginnasio, l'istituto delle giovanette, l'orfanotrofio pei bimbi dei due sessi, la scuola politecnica e di belle arti, l'ospedale militare, i ministeri dell'interno, delle finanze, della guerra, la zecca, l'accademia, il museo e il palazzo delle Camere (questi ultimi tuttora in costruzione), sono notevoli, quali per eleganza e quali per dimensioni. Leggasi la descrizione che fecero Chateaubriand e il signor di Lamartine dell'Atene turca, tetra, triste, arida, desolata, dove non era nulla di vivo, di verde, di animato; se si paragoni coll'Atene presente, vedrassi siasi progredito nel materiale; così pro-

cedessero gli animi, sempre discordi e sempre pronti a dare negli estremi.

Vedi: Lombardi, *Cenni storici sull'ordinamento politico della Grecia moderna* (Torino 1860); Corriris, *Statistica del penitenziario di Corfù* (ivi 1861); Taylor, *Travels in Greece and Russia with an excursion to Creta* (Londra 1859); Couze, *Rapporto di un viaggio fatto in Grecia nel 1860* (Roma 1861); Unyer, *Ergebnisse einer Reise in Griechenland und in den Jonischen Inselen* (Vienna 1862); Kalergis, *Athènes et ses env.*, carta di 1 : 10,000 (Parigi 1863).

GREGGI IN AUSTRALIA (MOLTIPLICAZIONE DELLE) (*industr. e commerc.*). — Importantissimi sono i seguenti particolari sul commercio delle lane in Australia, la cui ricchezza, ben più che dall'oro e dalle sue miniere, omai dipende dalla copia delle sue greggi. La moltiplicazione degli animali è rapida tanto, che bentosto ella eserciterà sul mercato europeo e su tutta l'economia rurale una rimarchevole influenza. Nel 1796 tutta la Nuova Galles non possedeva che 57 cavalli, 227 bestie cornute e 1531 montone. Nel 1861 vi si trovavano 6,110,663 montoni, 2,408,586 cornuti e 251,577 cavalli per 360,000 abitanti. Nel 1865 la cifra dei montoni era ascesa a 11 milioni. In sei anni quindi si era raddoppiata. Per tutta l'Australia questa cifra deve oggi salire a 30 milioni. Tale aumento progressivo va facilmente spiegato. Per un prezzo nominale si ottiene dallo Stato la pigione di uno spazio di terra di varii chilometri quadrati. Il montone vive libero come in istato selvaggio. Inutile ogni costruzione per difendere gli animali dall'intemperie; inutile ogni provvista di foraggio per un inverno che non esiste. Un solo pastore basta per custodire 200 pecore. Il suolo dell'Australia, di mediocre fertilità, asciutto, disposto a colline di quando in quando ombreggiate da alcuni alberi, conviene moltissimo alla razza pecorina, che le sole grandi siccità giungono talvolta a decimare. Allora il corso delle fontane e dei rivi s'arresta; la verzura, arsa dal sole, scompare pressochè interamente. In questi casi estremi il pastore è costretto ad inviare al macello una parte del suo gregge, per vendere almeno il sego che ne estrae. La lana è fine, lunga, e si fila perfettamente. L'Inghilterra sola ne importa annualmente più di quattro milioni di chilogrammi, e le fabbriche di panni della Francia, del Belgio ed anche della Germania ne consumano delle rilevanti partite. Egli è certo che questa importazione crescerà regolarmente e rapidamente. Da dieci anni in qua essa raddoppiò in Inghilterra. Nel 1865 ascendeva a 100 milioni di chilogrammi. In Francia, come in Germania, supera i 200 milioni di chilogrammi. Van Scherzer estima il numero totale dei montoni in Europa di 224 milioni. Si calcola che la produzione totale delle lane nel mondo intero sommi circa 800 milioni di chilogr. Il consumo delle stoffe di lana s'accresce rapidamente, e s'introduce nell'estremo Oriente. L'industria del lanificio ha innanzi a sè un bell'avvenire. Prima che sia decorso un decennio, l'Australia avrà 60,000,000 di montoni, vale a dire tanti quanti ne contano Francia ed Inghilterra riunite. La lana di Europa, che viene costosamente prodotta, non potrà sostenere la concorrenza di quella che è ottenibile agli antipodi con lievissima spesa. La conchiusione importantissima che si deve trarre da questo fatto è che l'agricoltura europea deve surrogare prontamente, come già fece l'Inghilterra, al montone del lanificio il montone da macello. Il paese del nostro continente che meglio poteva rivaleggiare coll'Australia era l'Unghleria; eppure la vendita de' velli divenne difficile altresì colà, per la concorrenza delle lane transoceaniche.

Non si perda quindi il tempo, giacchè per trasformare una razza d'animali domestici fan mestieri parecchi anni. Le grandi rivoluzioni economiche, sviluppate dal progresso dei nuovi centri di produzione, sarebbero soltanto benefiche se si sapesse prevederle, ed unico loro risultato sarebbe la soddisfazione più completa dei bisogni dell'umanità. Ma egli è certo che esse oggi e sempre colpiranno coloro che s'ostinano a chiudere gli occhi, perocchè dice giustamente il proverbio: chi dorme non piglia pesce, ma anzi, aggiungiamo noi, va a rischio di perdere l'amo e la canna.

* **GUADAGNOLI Antonio** (*biogr.*). — Poeta giocoso molto rinomato, di cui mancava la biografia finora nell'*Opera* nostra, e ne fu da parecchi richiesta. Nacque ad Arezzo il 15 dicembre 1798 da Pietro e da Agnese Albergotti, patrizii aretini; morì in Cortona il 14 febbrajo 1858. Allorchè venne alla luce, la sua casa abbondava di ricchezza, ma poi, dice egli,

« . . . . . ogni cosa se n'andò
E nuda a me la nobiltà restò ».

Di che suo padre lo ammonì per tempo, e fece comprendere all'irrequieto e vivace giovanetto, essere mestieri di studiare e far senno. Nè andò guari che quelle producessero l'effetto desiderato nell'animo del figliuolo, il quale avendo veduto il padre mutar registro, e di buono e paziente farsi severo severo,

« Ah no! gridò con urlo disperato,
Ah non m'abbandonate, babbo mio!
Studierò, buscherò delle monete,
Mettetemi il collar, fatemi prete ».

E fu posto, sendo in età di dieci anni, nel seminario di Arezzo. Ivi, com'egli stesso ci conta, imparò a *leggere spedito l'Uffizio della Vergine e il Breviario;* ma tostochè gli si rivelò la poetica scintilla, e s'accorse che alle muse il rendeano inclinato *il genio, l'estro e la natura sua*, alla vita ecclesiastica non volle accomodarsi a patto veruno. E il padre mandollo a studiare diritto all'università di Pisa, dove fu laureato; comecchè si occupasse più a darsi bel tempo che agli studii. Attendeva intanto alla poesia giocosa con buon successo; fatto poi ritorno in patria dagli studii di Pisa, s'avviò alla carriera del fôro, alla quale lo spingeva la speranza di tornare utile più presto altrui che a se stesso: animo sì ben fatto egli avea! Ma quando s'accorse che la giustizia nel fôro trovavasi più di nome che di fatto, o forse, più veramente, fastidito dagli studii severi e tirato dall'indole sua agli ameni, lasciò i primi, siccome in modo faceto racconta ei stesso:

Dei tribunali abbandonai la via,
Bramoso di salvar l'anima mia.

Intanto il colsero sventure domestiche; e prima egli ebbe a perdere la sorella Maria, giovine di venticinque anni, e poco tempo appresso, il 1° ottobre 1823, l'amato suo genitore. Rimasto colla madre, quasi privo di mezzi, che far dovea? A' consigli degli amici non dava retta, chè egli non era di que' cotali cui potesse essere a grado sposare una ricca grinzosa, nè dar la mano a vezzosa giovinetta per andare sicuro di un protettore. Natura lo avea creato poeta, ed egli dalla poesia pensava ritrarre il nutrimento. Ed ecco venir fuori il *Naso*, sestine giocose piene di brio e leggiadria, in cui ammiri la satira e il doppio senso, benchè il secondo alquanto scurrile. Piacque al pubblico questo primo lavoro, ed il Guadagnoli ne fu così incoraggito, che pubblicò subito dopo: *La visione, ossia la Coda al Naso*, e poi la *Ciarla; Il color di moda, ossia l'Aria sentimentale; i Baffi; l'Elisir di Le-Roy per le donne*, e varie altre poesie; ma se riputazione merita-

mente si era acquistata, non così potevasi dire dei quattrini, chè, come racconta ei stesso,

« . . . . . con tutta la sua vena,
Andava spesso a letto senza cena ».

Epperò fu astretto ad assumere l'insegnamento del latino nelle scuole comunali di Pisa; il qual suo nuovo ufficio ci descrive egli con quella piacevolezza e verità, che mai non vanno disgiunte da' versi suoi. In cosiffatta dipintura della triste condizione del maestro di lingue, egli ci si rivela saggio educatore, compreso sinceramente del grave incarico che gli viene affidato; chè, se ne disvela le miserie, mostra eziandio il poco buon frutto che dalle scuole raccolgono i giovinetti per colpa delle famiglie loro.

Prova non dubbia dell'amore posto da essolui nell'istruire la gioventù si è la bella fama in cui salì l'istituto ch'egli stesso fondò a Pisa nel 1833, quando abbandonò l'ufficio di maestro presso le scuole comunali. Ed il Mancini, nella biografia che dettò del Guadagnoli, così si esprime a questo proposito: « Il pisano istituto acquistò ben presto una meritata celebrità, e ben presto egli potette annoverare tra gli alunni suoi anco i figliuoli d'illustri personaggi stranieri; perciocchè, oltrecchè il dott. Guadagnoli aveva sortito da natura una meravigliosa attitudine a quell'ufficio, esercitavalo piuttosto con passione che con zelo, nè nessuno meglio di lui sapeva aspergere *di soave licor gli orli del vaso*. Le sue cure poi non erano soltanto rivolte alla cultura delle mente, ma altresì all'educazione del cuore ». E ciò faceva egli non pure col consiglio, sibbene coll'opera, chè il suo animo era sempremai rivolto ad asciugare le lagrime degl'infelici e ad avviarli a sorte migliore; e l'istituto suo insieme al figlio del ricco accoglieva quello del povero, che gratuitamente veniva educato.

Ma non andarono molti anni che questa sua calma operosità non fosse amaramente turbata da nuovo lutto domestico, chè anco la madre, amata da lui d'immenso amore, si moria, ed ei ne fu sì profondamente addolorato che non potè più starsi a Pisa, epperò fece ritorno ad Arezzo.

I suoi concittadini, lieti di ripossederlo, lo elessero maestro di rettorica ed eloquenza nel pubblico liceo; carica da lui sostenuta per soli quattro anni, poichè fu chiamato a Cortona, e ivi, per la morte del cugino suo, Francesco Velluti-Ghini, andò al possesso di non piccola ricchezza. Nè si creda per questo che rifiutasse di prestare i suoi servigi alla patria; chè dal 1848, epoca turbinosa e difficile, fino al 1860 egli fu gonfaloniere del comune di Arezzo, e molto vantaggio e lustro ebbe a recare così alle scuole, come all'Accademia aretina di scienze, lettere ed arti in qualità di presidente. Una seconda eredità, ben più pingue della prima, raccolse il Guadagnoli per la morte di Lodovico Albergotti, suo zio materno, nel 1857; ma per mala ventura nè potè goderla, nè aversi il contento di vedere gli ottimi effetti che sarebbero derivati da alcune pie istituzioni che egli avea divisato fondare colle proprie ricchezze; perocchè l'anno successivo egli morì, dopo breve malattia, in fresca vecchiezza.

Se il Guadagnoli, colto e arguto, come lo dice Cantù nella *Letteratura italiana*, lasciò in Italia grata ricordanza di sè, se le sue poesie stanno tuttodì nelle mani di molti, devesi all'aver saputo egregiamente comprendere come si convenga trattare la giocosa poesia. Seguiamo il Berni, egli dice, seguiamone le maniere; e il fece, ma seppe altresì tenersene lontano ogniqualvolta il padre dello stile burlesco non si mostrò schivo di varcare i confini del buono ed onesto costume. Invano andresti cercando nel poeta di Arezzo il plateale sarcasmo, nè ti verrà mai fatto di scorgere nelle sue festevoli rime il frizzo che offende insieme e individua la persona. Egli dipinge i costumi sociali, ne sferza il riprovevole, non lacera, ma punge. Scorrevoli sono i suoi versi, come a tal genere di poesia si addice, e pura la favella, benchè innestata di voci di uso toscano; lo che, lungi dall'esser difetto, produce la facilità e l'efficacia del genere bernesco. Del resto, se vi sia chi voglia alcuna menda trovare nei suoi scritti, ricordi ciò che il nostro poeta lasciò scritto in sua difesa:

« Almen, quando sapranno le persone
I tempi criticissimi in che ho scritto,
E che l'ho fatto senza pretensione,
Ma sol per trar da' versi miei profitto,
Mi lasceranno, e questo è il mio conforto,
Campar da vivo, e ben aver da morto ».

Vedi Mancini Gustavo, *Biografia del Guadagnoli*, inserita nello *Spettatore* (anno IV, n° 38).

* **GUATEMALA** (REPUBBLICA DI) (*statist.* e *stor. contemp.*). — Le seguenti cifre statistiche emendano quelle date nell'articolo corrispondente nell'Opera maggiore: i cenni storici danno contezza degli avvenimenti sino ai giorni nostri.

Non sette, ma diciassette sono gli spartimenti della repubblica: Guatemala, Sacaltepec, San-Marco, Chimaltenango, Chiquimula, Suchiltepec, Escuintla, Amatitlan, Santa-Rosa, Mita, Solola, Totoniacapan, Guegnetenango, Quesaltenango, Vera Paz, Salama, Izabal. Il censo della popolazione, dato da Squier nel 1858, era di 850,000 abitanti: ma, stando all'anagrafe governativa del 1865, sarebbe di 1,180,000 abitanti, di cui 40,000 per la capitale *Guatemala*.

Finanze.

Anni	Entrate	Spese	Residui
1860	L. 6,417,970	L. 6,361,400	L. 56,570
1861	» 6,138,945	» 6,042,980	» 95,965
1862	» 6,226,870	» ?	» ?
1863	» 6,761,785	» 6,722,095	» 39,690
1864	» 5,739,045	» 5,653,540	» 85,505

Il debito pubblico pel 1865 fu di L. 12,309,890, di cui L. 7,446,895 di debito fluttuante.

L'esercito componsi di 3200 soldati permanenti e di circa 13,000 uomini di milizia.

		1863	1864	1865
Il commercio d'*importazione* fu nei porti dell'Oceano Pacifico di	L.	3,175,150	6,010,940	7,793,935
— — Atlantico	»	450,060	1,063,580	454,575
Totale dell'importazione . . .	L.	3,625,210	7,074,520	8,248,510
L'*esportazione* fu nei porti dell'Oceano Pacifico	»	—	—	8,590,975
— — Atlantico	»	—	—	494,800
Frontiere di terra	»	—	—	80,850
Totale dell'esportazione . . .	L.	8,108,805	9,092,580	9,166,625

Vivissimo il movimento della navigazione nei porti della repubblica, massime di legni francesi, inglesi e degli Stati Uniti d'America.

Sunto storico. — Il presidente a vita, generale Carrera, all'aprirsi del Congresso nel 1860, nel suo messaggio, si confortava nel pensiero che omai, cessate le lotte fratricide e le contese con gli Stati limitrofi, la repubblica nella pace interna ed esterna potesse ordinarsi per attendere ad ogni maniera d'immegliamenti. E veramente, fra il perpetuo agitarsi, che sembra lo stato ordinario delle popolazioni ispano-americane, la repubblica potea riguardarsi come in singolar modo favoreggiata dal Cielo. Profittando dello stato pacifico, il governo strinse una convenzione coll'Inghilterra, che stabilisce i limiti del territorio di *Belise* o *Honduras inglese;* fece costruire due moli di ferro nei porti di *San Jose* e *San Luis;* pose nella convenzione inglese una clausola che stabiliva a spese comuni una via rotabile che congiugnesse la capitale alle provincie di Los-Altos, per dare forte impulso all'agricoltura. Il general Cerna, mandato nella repubblica di Honduras, riuscì a comporre i dissidii fra la medesima e quella di San Salvador: gli attentati di Walker per isbarcare al Trujillo furono accortamente dissipati: buoni uffici resi al presidente Guardiola all'occasione della scomunica (*vedi* HONDURAS): il Congresso da sua parte cooperò del miglior volere alle riforme ed al progresso del paese. Nel 1861 ebbe luogo il ricevimento del ministro britannico, signor Mathieu, e del ministro degli Stati Uniti, signor Crosby. Del rimanente, nè l'anarchia che spaziava sul Messico, nè le agitazioni religiose che turbavano l'Honduras ebbero eco in Guatemala. Il governo attendeva ai lavori pubblici, all'istruzione primaria, che versava in istato deplorabile, agli stabilimenti educativi: nè può dirsi che, anch'oggi, nulla resti a fare, troppo ancora bambina mostrandosi in quei paesi la civiltà. In mezzo alla calma delle passioni, non rimase calma la natura, come se nell'America latina fosse fatale che o gli uomini o le cose denno essere in agitazione, ed ove quelli tacciono, queste irrompono. Nelle predette condizioni volgeva al termine l'anno 1862, quando uno spaventevole tremuoto, avvenuto il 19 ed il 26 dicembre, rovinava Amatitlan, Esquintla e Guatemala Antigua; era il triste foriero delle sanguinose discordie fra cui avea ad esser trascinata la repubblica.

Il presidente della repubblica di San Salvador, capitan generale don Gherardo Barrios, fattosi capo dell'unità dell'America centrale, di cui il Nicaragua aveva, prima degli altri Stati, levato lo stendardo, indarno avea tentato di vincere la ripugnanza di Guatemala, che disapprovava si volesse far rivivere uno stato di cose già condannato dall'esperienza. Già troppo sangue essersi versato per istabilire il novello ordine, del quale le cinque repubbliche addimostravansi soddisfatte: il Guatemala non altri legami accetterebbe fuori di quelli generali e di buon vicinato, che punto non ledono l'autonomia di ciascuna. In questa, un articolo offensivo, pubblicato nella *Gazzetta ufficiale* del Salvador, sospinse il Carrera ad eccessivi provvedimenti. Sospese le relazioni diplomatiche con la detta repubblica, e la sospensione notificò ai governi di Nicaragua, Honduras e Costa Rica: fu sordo ai consigli dei rappresentanti inglese ed americano, che suggerivano non si rompesse la concordia, e messosi alla testa di 2000 uomini, seguito dal generale Zavala con altri 700, volle venire alle mani. Barrios, senza por tempo in mezzo, attendevalo a Coatepeque, dove s'impegnò la battaglia. Si pugnò con accanimento; ma la fortuna fu avversa al Carrera, che ne uscì rotto e sanguinoso, con avere abbandonato al vincitore buona quantità di materiale e non pochi prigioni. Niente svilito per la rotta, il presidente guatemalese diessi a rifornire un nuovo esercito, e già, messosi alla sua testa, ripigliava il cammino contro il Salvador, quando un messaggio del generale Zavala, lasciato da lui nella capitale, gli notificava, essere scoppiato un sollevamento, dichiarato caduto il governo, la presidenza offerta a se stesso: averla, soggiungeva, egli accettata per impadronirsi dei cospiratori e per renderla a lui, cui per diritto spettava. Sopiti i tumulti della capitale, fermo nell'intendimento di tor vendetta del disastro di Coatepeque, Carrera, co' generali Zavala e Cruz, con altri 2000 uomini, ritornò nel Salvador, e vi entrò dalla parte della piazza di *Santa Aña*, dove non stimandosi sicuro, Barrios corse a rinchiudersi nella capitale. Da altro lato, il general Cerna, a capo di 800 uomini, erasi avanzato sovra il territorio di Honduras, mentrecchè il generale Xatruch, agente di Martinez, presidente del Nicaragua ed alleato del Carrera, studiavasi di operare una diversione in suo pro'. Frattanto gli avversarii del presidente Barrios agitavano la repubblica; cosicchè tutto faceva prevedere prossima la caduta del generale. Il 4 luglio 1863, i Guatemalesi riportarono l'ultima vittoria, che costrinse l'avversario a chiudersi dapprima nella capitale; poi, nell'ottobre successivo, ad abbandonarla al fortunato competitore, che occupolla fino a che i negoziati di pace non fossero da ambe le parti compiti. Nel novembre dell'anno stesso, il presidente tornò a Guatemala, ove fu festeggiato dalla popolazione tripudiante, e nella tornata del gennajo 1864 il Congresso decretò sarebbe rizzato nella piazza della *Vittoria* un monumento commemorativo della campagna, sormontato dalla statua del Carrera.

La Spagna, il 25 giugno 1864, riconobbe alla fine la repubblica, e la goletta a vapore spagnuola *Cavadonga*, il 16 agosto, gettò l'ancora nel porto di San Jose, accolta egregiamente, a cenno che erano spenti gli antichi rancori. La guerra stessa non avea rallentato lo zelo del governo nelle opere di pubblica utilità. Fondavasi un museo, non solo per accogliere le reliquie dell'antichità, sì abbondanti nel Guatemala, ma anche i saggi dei prodotti naturali che ponno essere utilmente impiegati. Lavoravasi eziandio senza posa ad incanalare il *Rio-Montagua*, che comunica colla baja di San Tomas, opera questa che agevolerà di assai l'esportazione dei prodotti di Gualan e sue circostanze, non meno che dei preziosi legnami di cui abbonda il golfo Dulce. Ma la morte, sopravvenuta il 14 aprile 1865, del presidente Carrera, che era nella carica a vita dal 21 ottobre 1854, mancò poco non compromettesse la tranquillità della repubblica; e qualche tentativo di sedizione fu fatto, massime nel dipartimento di Solala, fra mezzo gl'Indiani, tosto represso colla forza. Il 3 maggio, la Camera dei rappresentanti passò alla elezione del nuovo, fra' due aspiranti, il consigliere di Stato don Manuel Gonzales e il maresciallo di campo don Vincente Cerna: la scelta cadde su questo, il quale era pur stato designato dal defunto per succedergli. Nel prestar giuramento alla costituzione, il 24 maggio, disse seguirebbe le orme del predecessore nella politica di moderazione; e nel messaggio alla Camera nell'apertura della sessione, il 25 novembre, felicitossi dei buoni termini in che la repubblica trovavasi colle potenze, fra' quali la Spagna primeggiava, per avere la prima volta mandato un rappresentante diplomatico a Guatemala, che era la più chiara prova de' sensi benevoli della madre-patria.

Il nuovo presidente ristabilì tosto le comunicazioni commerciali e postali con Costa-Rica; agli emigrati politici fu accordato di richiedere il passa-porto per rientrare; e sebbene lo stato delle finanze esauste fosse di grande ostacolo ai pro-

gressi del paese, pure questo non sostò, e crebbe la popolazione, aumentossi il commercio sì di uscita che d'entrata, massime pei cotoni, la cui cultura salì al doppio degli anni addietro. Si arrose la scoperta di miniere di argento, presso il villaggio di Pinula, e presso Rio de Paz, nel dipartimento di Jutiapa. E così, tutto dedito alla interna amministrazione, il maresciallo Cerna ottenne ottimi risultati, durante l'anno 1866, che volse senza scosse, la qual cosa, siccome abbiamo già notato, è assai rara negli Stati dell'America centrale. Un decreto dell'11 agosto ridusse ad uniformità i pesi e le misure, ch'erano nelle varie provincie differenti, la qual cosa quanto torni utile agli scambii tra provincia e provincia non occorre dire.

Non così l'anno 1867, ne' primi mesi del quale scoppiò un moto sedizioso, capitanato dal generale Serupio Cruz. Soffocato in sul nascere, il generale fatto captivo, fu messo al confine. Sembra che trovasse poche simpatie la causa degli insorti fra le popolazioni agricole e industriali; di che i congiurati, non accresciuti, siccome speravano, dal popolo minuto, sempre pronto a gettarsi nei trambusti, furono facilmente rotti e dispersi. La qual cosa sarìa pur sintomo di buono augurio per l'avvenire della repubblica: perchè, se i popoli attendono alle industrie, alla coltura dei campi, all'allevamento del bestiame, all'esercizio delle miniere e simili, non correranno di leggieri dietro le ubbie di ambiziosi avventurieri e di arruffoni che vivono di agitazioni e di turbamenti, sempre sperando di pescar nel torbido. Un fatto pieno di speranze per lo Stato è il cresciuto coltivamento del cotone, la prospera riuscita delle piantagioni del caffè, oltre la cocciniglia, di cui si esporta sì grande quantità.

Vedi: E. G. Squier, *The States of central America, ecc.* (Nuova York, 1858); *A Gazetteer of the World, or Dictionary of geographical Knowledge* (Edimborgo, 1856); *Chambers's Encyclopædia* (Londra 1863).

GUGLIELMO I FEDERICO CARLO, RE DI WURTEMBERG (*biogr.*). — Nacque il 27 settembre 1781 a Lüben, presso Liegnitz, ove suo padre, duca del Wurtemberg dal 1797, era allora generale al servizio di Prussia; morì il 25 giugno 1864. Militò sotto l'arciduca Giovanni d'Austria, e fu alla battaglia di Hohenlinden; ma suo padre sendosi alleato alla Francia, e il ducato essendo stato da Napoleone I eretto in reame, Guglielmo ebbe carico di capitanare il corpo wurtemberghese nella spedizione di Russia. Nel 1814 però combattè nel campo degli alleati, coi quali invase la Francia. A ventisette anni menò moglie Carlotta di Baviera, maritaggio disciolto nel 1814; di che, il 24 gennajo 1816, si disposò alla granduchessa Caterina di Russia, figliuola dell'imperador Paolo e vedova del duca Pietro d'Holstein-Oldenborgo. Il 30 ottobre dell'anno predetto, mortogli il padre, salì il trono, nel momento più difficile della lotta ostinata che fervea da più di un anno tra principe e popolo, a cagione della costituzione che Federico, dopo lunghi anni di dura amministrazione, dava nel 1815 al paese; ma questo non voleva accettarla e ridomandava il ristabilimento degli antichi Stati. Queste antiche costituzioni erano vantate per preziose libertà, per guarentigie contro l'abuso del potere governativo, per esclusione della nobiltà, la quale non avea voce negli Stati: da altra parte però abbondavano di rancidumi da medio evo, nè applicabili ai novelli acquisti. Speravasi pertanto che l'avvenimento al trono di re Guglielmo porrebbe un termine allo screzio fra il governo che scendeva a concessioni, e l'Assemblea di Stoccarda che ricusavale. Ed il carattere molto a modo del principe accresceva le speranze. Appena re, menomò le spese della Corte, alleggerì le imposte, vuotò le prigioni, accordò una cotal libertà alla stampa. Poscia sottomesse agli Stati uno schema di molto libera costituzione; ma questi ostinatissimi nel rifiutarla, tirato dalla necessità, il 4 giugno 1817, disciolse l'Assemblea di Stoccarda, che cominciava già a venire in uggia al paese. Dopo due anni, convocò una nuova Assemblea, la quale, il 13 luglio 1819, deliberava sul disegno di una seconda costituzione, assai meno liberale della precedente, e l'accettava a man baciata; ma le cose eran cangiate. Le idee retrive del Metternich nel congresso dei ministri dell'Alemagna a Carlstad, e la fermezza del re, avevano rinsavito il paese. Il 25 settembre per tanto dello stesso anno fu proclamata la costituzione, che fino ad oggi mantiensi nel reame. Cessate le intestine discordie, tutto si diede a ristorare la finanza, ridotta in povere condizioni. In quest'anno morì la sua seconda moglie (9 gennajo 1819), ed egli, il 15 aprile del 1820, sposò sua cugina, Paolina Teresa, figliuola del fu Luigi duca di Wurtemberg, suo zio. Dal qual maritaggio nacque il principe Carlo Federico Alessandro, il 6 marzo 1823, che successe a suo padre nel trono, il 25 giugno 1864.

La rivoluzione del 1830 piccolissima ebbe l'eco nel Wurtemberg, se tolgasi qualche nomina di deputato liberale mandato al Congresso. Le cose però andarono tranquille, avendo goduto il governo il vento favorevole per una dozzina d'anni. Ma i turbamenti del 1848 rimbombarono anche costì, e re Guglielmo, che in faccia ai principi della ristorazione poteva sembrare un liberalone co' fiocchi, diveniva poco men che un retrivo in mezzo al turbinio delle nuove idee. Il re si rassegnò alla necessità e seppe con opportune concessioni e riforme allontanare il pericolo di rinvolture e di malanni. Fu peraltro sempre fermissimo nel propugnare l'autonomia del reame wurtemberghese, minacciata dalla riforma della costituzione germanica e dalle idee rivoluzionarie del Parlamento di Francoforte. Nuove concessioni e nuovi conflitti sorsero in quel tempo di politiche convulsioni, fino a che, il 6 novembre 1850, il re, sciolta una terza e quarta volta l'Assemblea, ripose in vigore la costituzione del 1819. E così ebbe fine l'agitazione politica del paese; ed essendo pure cessato il moto della riforma tedesca, il re, già vecchio, svigorito e stanco, secondò di quivi tutti i disegni reazionarii proposti dall'Austria, alla quale, per antipatia alla Prussia, ogni dì più si accostava. Tre o quattro anni ancora le Camere wurtemberghesi dieron segni di vita agitata; poscia ricaddero nella beata apatia anteriore al 48. Re Guglielmo era il decano dei monarchi europei, e giunto all'ottantesimo anno, cominciò a sperimentare le forze scemate, ma non iscese dal trono fino alla morte, che lo colse di ottantatre anni.

Vedi: Kœstlin, *Wilhelm I, König von Würtemberg, und die Entwikelung der Würtembergischen Verfassung vor und unter seiner Regierung* (Stoccarda 1839); *Illustrirte Zeitung* (4° vol., pag. 161, dell'anno 1845, Lipsia).

GUIBOURT Niccola (*biogr.*). — Professore alla Scuola superiore di farmacia a Parigi, ivi nacque il 2 luglio 1790; morì nella stessa città il 22 agosto 1867. Terminati gli studii classici, entrò di sedici anni nella farmacia del Boudet, ove più anni lavorò; poscia fecesi accettare, come là dicono, interno in farmacia degli ospedali e della Farmacia centrale, nel mentre stesso che otteneva nella scuola i primi premii di chimica e di farmacia. Nel 1823 entrò nell'Accademia di medicina, nove anni dipoi surrogò Pelletier, alla Scuola superiore di farmacia, nell'insegnamento della storia naturale dei medicamenti: e nel 1845 divenne segretario agente contabile della medesima scuola. Allora abbandonò l'officina, che per ventisette anni aveva diretta con plauso, per darsi tutto

alle novelle cure. Fu due volte presidente della Società di farmacia di Parigi, di cui era sozio fin dal 1818. Molto operò strenuamente; molto scrisse, e noi qui registriamo le seguenti opere: *Histoire abrégée des drogues simples* (Parigi 1849, 3 vol. in-8°, 4ª ed., con Béral); *Observations de pharmacie, de chimie et d'histoire naturelle pharmaceutique* (ivi 1838, in-8°, con Henry); *Pharmacopée raisonnée ou Traité de pharmacie théorique et pratique* (1840, con tav., 3ª ed.); *Mémoire sur les astringents connus sous le nom de cachou, gambiz et kino* (ivi 1847, in-8°); *Sur les combinaisons du mercure avec l'oxigène et le soufre* (*Ann. chim. phys.*, I, 1816); *Sur la préparation du sous-carbonate de potasse avec le nitre et le tartre* (ib., X, 1819); *Sur le miel* (ib., XVI, 1821); *Sur la nomenclature et la classification chimique* (ib., XXXIII, 1826); *Sur l'amidon* (ib., XL, 1829); *Considérations sur la cause des éruptions volcaniques* (ib., XLVIII, 1831); ed altri non pochi articoli nel *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique*.

Il dotto farmacista appartenne a parecchie accademie di scienze ed era ufficiale della Legion d'onore. Morì entrato appena nel suo settantottesimo anno d'età.

Vedi: Figuier, *L'année scientifique* (Parigi 1868); Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch*, ecc. (Lipsia 1863); Vapereau, *Les contemporains* (Parigi 1858).

H

HABANA (*geogr.* e *stor.*). *Vedi* AVANA nel vol. IV.

HACHETTE Luigi Cristoforo (*biogr.*). — Rinomatissimo librajo francese, nato a Rethel (Ardennes) il 5 maggio 1800; morto al castello du Plessis-Piquet il 31 luglio 1864. Entrò nella Scuola normale a diciannove anni per addestrarsi all'insegnamento universitario; ma, sciolta dal governo la Scuola, e sbandati gli alunni, egli attese alla giurisprudenza, e poi, volendo pure in qualche modo giovare all'insegnamento pubblico, fondò una libreria classica, assumendo per divisa le parole: *Sic quoque docebo*. Dal 1826 al 50 le produzioni scientifico-letterarie uscite da detta libreria si sparsero in tutti i pubblici stabilimenti non meno che privati, francesi e stranieri. I testi greci, latini, francesi, per suo conto, uscirono corretti, annotati, nitidissimi, mercè lo studio di letterati da assai; novelli vocabolarii, frutto di quindici a vent'anni di lavori, novelli metodi d'insegnamento; periodici speciali (*Revue de l'instruction publique; Manuel général de l'instruction primaire; L'ami de l'enfance*) e più e più altre rilevantissime pubblicazioni resero eminenti servizii ai dotti, agli insegnanti, alla gioventù d'ambo i sessi. Nè a ciò pago, dal 50 al 57, secondato da' suoi generi, Bréton e Templier, si pose in animo di aggiugnere alla libreria classica la grande libreria letteraria e scientifica; e, in quanto fa sette anni, fondò la *Bibliothèque variée*, che riunisce le scritture dei più famosi contemporanei; la *Bibl. des chemins de fer*, che pose in moda l'uso di libri durante il viaggio; la *Collection des guides itinéraires*, giunta a più centinaja di volumi; la *Biblioth. rose illustrée pour les enfants et les adolescents*; una serie di *Dictionnaires* di storia, di geografia, di biografia e più altre cose. Nel 55, col Lahure, creò *Le Journal pour tous*, tirato a 150,000 esemplari, e un gran numero di edizioni popolari, fra le quali notiamo le *Œuvres complètes des principaux écrivains français; Chefs-d'œuvres des littératures modernes étrangères; Bibliothèque des meilleurs romans étrangers* (Dickens, Bulwer, Thackeray, Disraeli, ecc.); *Chefs-d'œuvres de la littérature ancienne*. Ma sarebbe impossibile continuare il lungo catalogo: il lettore rifletta che, progredendo sempre con pari ardore e intelligenza, l'Hachette, colla sua prepotente forza di organamento amministrativo, seppe creare in Francia una libreria senza rivale, e che pochi ne conta in tutto l'orbe. Frattanto egli era distinto scrittore, siccome si chiarì nelle *Memorie* dettate sulla proprietà letteraria, sulle biblioteche comunali e simili. Sebbene l'onore di aver attuata la legge internazionale sulla proprietà letteraria spetti al governo imperiale; pure l'iniziativa debbesi a quello di Luigi Filippo, allorachè, nel 1836, nella Commissione preseduta dal Villemain, ministro dell'istruzione pubblica, l'Hachette, prima d'ogni altro e contro il parere di molti, formolò la proposta tendente a far riconoscere il principio del diritto internazionale della proprietà letteraria. Egli fu inoltre membro del *Comptoir d'escompte*, della *Camera di Commercio*, del *Comitato di assistenza pubblica*; presiedette il *Cercle de la librairie*, e fu tesoriere della *Société de secours des amis des sciences*, organata dal barone Thénard, in cui rese segnalati servigii, anche a scapito de' suoi affari. E fu per codesto che il presidente della medesima, il maresciallo Vaillant, assistette ai suoi funerali accanto al Duruy, ministro della pubblica istruzione, il quale era legato al famoso editore per lungo commercio di studii e di lavori comuni. Una congestione cerebrale, cagionatagli, senza fallo, dalla soverchia e svariata tensione mentale, lo tolse in fresca vecchiezza, desideratissimo da quanti in differente modo si collegano alla libreria, dallo scienziato che crea fino al più modesto meccanico che eseguisce.

Vedi Vapereau, *Dictionnaire universel des contemporains*, e Figuier, *L'année scientifique et industrielle*, opere stampate ambedue nella libreria Hachette.

* **HAITI** (*statist.* e *stor. contemp.*). — L'isola di questo nome dividesi politicamente in due repubbliche, che si addimandano *Dominicana repubblica*, e *repubblica d'Haiti*. Della prima abbiamo parlato (vedi pag. 191); della seconda tocchiamo adesso, prendendo le mosse dall'articolo dell'*Enciclopedia* (vol. X).

I. *Notizie statistiche.* — La repubblica comprende la parte orientale dell'isola, ossia le due penisole formanti il golfo di Gonave, l'isola omonima e l'isola di Tortuga; ha la superficie di 30,630 chilometri con circa 572,000 abitanti. La capitale *Porto al Principe* (*Port-au-Prince*, *Port-Républicain*), sulla costa O., ha 21,000 abitante, con arsenale, zecca, liceo, scuola di musica, di disegno e pittura, di medicina e chirurgia, di arti e mestieri, ed ospedale; è la sede delle autorità e dei consoli esteri: il clima caldo è malsano: il commercio decadde, cessato il dominio francese. Nel 1864, le entrate furono 41,032,302 dollari d'Haiti; le spese 34,977,687. Il dollaro d'Haiti o la *gourde* è la carta-moneta di corso variabile; nel 1863, dodici dollari valevano 5 lire. Il debito pubblico, al 1° gennajo 1864, era per l'interno di 50,513,467 dollari, o, secondo il corso d'allora, di 3,741,738 piastre forti (ognuna = lire 5,40), risultanti dall'emissione della carta moneta dal 1826, epoca della sua creazione: pel debito coll'estero, 20,100,000 lire, pari a 3,829,050 p. f.; indennità agli antichi coloni francesi, che saranno ammortizzate a tutto il 1872, 11,949,840 l. = 2,276,445 p. f.; totale del debito 9,847,233 p. f. Quanto al commercio, l'importazione nel 1864 fu di circa 10,000,000, e l'esportazione di 11,373,000 talleri di Prussia, dei quali ognuno vale poco più di 8 dollari d'Haiti. Il movimento della navigazione fu nel suddetto anno: arrivi 897 navi della capacità di 135,488

tonnellate; partenze, 875 navi di 145,454 tonnellate; in somma, navi 1754 di tonnellate 280,942.

II. *Epilogo degli avvenimenti dal* 1859 *al presente.* — Caduto il rapace Soulouque, il presidente Geffrard prestò giuramento, il 23 gennajo 1859, dinanzi al Senato e, fattasi recar la corona del decaduto imperatore, la battè con tre colpi simbolici, secondo il rito dei frammassoni, per indicare ch'era per sempre infranta. Poi, tutto si diede a ordinare la repubblica. Spedì Toussaint e Madiou in Europa a significare la erezione del nuovo Stato ai gabinetti di Londra, Parigi e Madrid, e provvedere otto professori francesi per riorganizzare l'istruzione pubblica; undici giovanetti haitiani furono collocati nei collegii di Parigi; la Camera dei rappresentanti, riconvocata in aprile, strenuamente lavorò pel bene della repubblica, proclamò il bando di Soulouque e complici, spogliatili dei diritti civili e politici; le loro proprietà sopperirebbero alle dilapidazioni verso lo Stato. I dilapidatori, malcontenti dello stato delle cose, congiurarono contro la vita del presidente; il colpo andò fallito, ma la signora Blanfort, figlia del presidente, fu uccisa dai congiurati con un colpo di *trabouque* (specie di spacciafosso), i quali speravano che il padre sarebbe accorso, dando ad essi il destro di finirlo. La Corte marziale, il 7 ottobre, ne dannò venti a morte, dei quali soli quattro ebbero commutata la pena, e, dieci giorni dipoi, dannò a morte in contumacia il general Delva e suo figliuolo che, sebbene assenti, avevano cospirato con gli assassini. In Francia s'ebbe dapprima qualche timore, pel nuovo ordine di cose succeduto nel paese, a cagione del debito haitiano contratto con essa fino dal 1825; poi, conosciute le oneste intenzioni del presidente e del nuovo governo, se ne prese conforto. E veramente l'uno e l'altro si posero all'opera riparatrice con grande impegno. Sul cadere dell'anno 1859, dalla Luigiana e da altri Stati d'America s'ebbero un 300 uomini di colore e neri liberi, di cui assai volentieri si sbrattano gli Americani, come di gente irrequieta; e a ciò fu fondata la repubblica africana *Liberia* (*vedi E.*); ma gli Haitiani acquistano volontieri masse d'individui che aumentino la popolazione della loro diletta repubblica nera.

Il 1860 fu anno di grandi miglioramenti. Uno dei principali fu il concordato col papa, che se nel concetto dei moderni politici d'Europa, in tanto scadimento d'idee religiose, può parer cosa di dubbia utilità, non parrà a chiunque consideri lo stato intellettuale di quelle rimote regioni. Quivi ogni vincolo sociale è ignorato o infranto, il feticismo trovasi conserto alle pratiche religiose; il perchè lo stabilimento della gerarchia ecclesiastica fu opera non solo buona in sè, ma eminentemente politica. Pio IX creò arcivescovo di Porto al Principe monsignor Testard du Cosquer, il quale è tuttodì in essa città. Lo svolgimento della pubblica istruzione non ha meno occupato il governo, e non solo nella capitale ogni cosa procede verso il meglio, ma anche nelle provincie. Il Parlamento, durante l'anno sopra detto, diminuì le truppe, nell'intento di allocarne i fondi per coadjuvare l'emigrazione americana, la quale attende alla cultura, massime del cotone che riesce a maraviglia; e già nel 1860, i 300 sovra detti erano presso al migliajo, cui il governo assegnò terre in proprietà. Assottigliato l'esercito, fu composta la guardia nazionale di tutti i cittadini atti alle armi. Aumentati gli assegni ai pubblici funzionarii, pagate le annualità del debito colla Francia, spese varie nelle opere pubbliche, la sicurezza e la calma ritornate e parecchie altre innovazioni, massime nella legislazione, furono l'opera del presidente e del Parlamento haitiano nel 1860.

Tal era lo stato delle cose, quando si sparse la notizia a Porto Principe che il generale Santanna, preside della repubblica Dominicana, aveva proclamata solennemente l'annessione alla monarchia spagnuola della repubblica, la cui indipendenza era stata successivamente riconosciuta dall'Inghilterra, Francia e Spagna stessa. Il console spagnuolo a Porto Principe, il 6 aprile 1861, notificò tal fatto al governo haitiano, il quale se ne fu turbato e con essolui la repubblica quegli facilmente intenderà che consideri l'avversione che hanno gli Haitiani per ogni commistione di razza, l'onore che pongono nel rappresentare la razza africana, ultimamente l'amore all'indipendenza nazionale. Presidente, Camere e paese protestarono contro il tradimento di Santanna: ma la Spagna più tardi ne chiese, per mezzo dell'ammiraglio Rubalcava, soddisfazione e non sapremmo quale indennità di 25,000 piastre.

Nel febbrajo 1862 ebber luogo le elezioni che rinnovellarono per cinque anni la Camera, che cominciò i suoi lavori il 21 aprile, fra poco turbati da una insurrezione a Cayes, diretta dai partigiani di Soulouque, fra' quali distinguevasi un Salomon emigrato. Fu vinta, e i fautori dannati nel capo da corte marziale. La smodata ambizione individuale e la ignoranza che domina gli abitanti, conseguenza necessaria dell'antico regime coloniale e della schiavitù. All'occasione dell'apertura della seconda sessione della decima legislatura, 27 aprile 1863, il presidente Geffrard annunciò lo stato migliorato della repubblica sì all'interno che all'estero; le nuove legazioni rizzate in Ispagna e negli Stati Uniti, e i consolati in varii porti d'Alemagna, Francia, Inghilterra e Italia per proteggere il crescente commercio haitiano. La risposta al messaggio presidenziale cagionò tumulti nella Camera, in cui i deputati dell'opposizione disapprovavano i provvedimenti per la costruzione delle chiese in relazione al concordato, indipendentemente dal Corpo legislativo; disapprovavano l'interdizione fatta agli stranieri di divenire in Haiti proprietarii fondiarii. Mentre nel Parlamento si discuteva vivamente, animosamente, nel paese levavasi lo stendardo della ribellione nel dipartimento dell'Artibonite dal generale Legros, il quale, presa a pretesto la causa dei bianchi, che, secondo lui, dovevano godere il diritto di acquistar fondi nel territorio repubblicano, erasi proclamato capo dell'esercito. La mossa fu immediatamente sopita; ma gli spiriti rimanevano irritati e agitati; di che, il 3 giugno, il presidente sciolse la Camera, fatte pubbliche le ragioni che inducevanlo a tal passo. Intanto, il 28 di detto mese, la Corte marziale giudicava Legros e i complici e, il 29, il preside annunziava che giustizia era stata fatta dei cospiratori. Vi fu certo rigore nel giudizio, rigore nell'esecuzione; ma era questa la quinta cospirazione contro l'ordine pubblico; e con gente che facilmente trascorre agli estremi non voglionsi adoperar carezze.

Il 19 luglio 1864, riconvocata la Camera, il presidente constatò lo stato florido della repubblica: accennò del sistema di neutralità da lui seguito nella grande insurrezione dominicana. Ma nulla fu detto del cupo rumoreggiare, già dal principio dell'anno, di mene rivoluzionarie per rovesciare il governo di Geffrard. Nè guari andò che, sendo questi in giro per visitare le coste, un tentativo di ribellione funestò la capitale, comecchè tosto vinto. Ma, doma in Porto al Principe, l'insurrezione levava la testa al Capo-haitiano, capitanata dal generale Ogé Longuefosse, che a nulla servì, se non forse ad eccitar gli animi; i quali poco appresso ruppero in altro tumulto parimente soffocato nel sangue, il 27 luglio. Il quale spesseggiar di rinvolture indusse la Camera, il 19 settembre 1864, a prendere più serii provvedimenti di pubblica sicurezza.

Dure prove subì Haiti l'anno 1865; il 18 febbrajo, l'incendio del teatro nella capitale, che in poco d'ora distrusse da 400 case, ch'erano quasi tutte di legno: e poscia i nuovi fatti calamitosi che continuano la serie interminabile delle rivolture. Turin Salnave, antico comandante dei carabinieri della guardia presidenziale, già espatriato per fallito tentativo nell'anno precedente, tornava all'assalto; e varcata, il 5 maggio, la frontiera, s'impadronì senza ostacolo del Capo, ove levato lo stendardo della ribellione, ordinò un governo provvisorio composto di tre generali neri, François-Joseph, Colas e Guerrier-Prophète, e di tre mulatti, Augusto Seymur, Evaristo Laroche e Delorme; quasi tutti uomini beneficati dal presidente, animati da sfrenata ambizione. Proclami, al solito, promettitori di ogni bene; e accuse vilissime, calunniose al Geffrard; e, passando dai detti ai fatti, la rivoluzione stendevasi lungo la costa. Accorsa, il 13 maggio, la truppa haitiana, i rivoltosi qua e là battuti spulezzarono, e fortificatisi al Capo, opponevano valida resistenza. Il presidente Geffrard, il 25 agosto, si condusse sul luogo con rinforzi considerevoli di truppe; ma volteggiò, e posesi in osservazione per attendere il momento favorevole. E giunse, per l'audace temerità di Salnave, il quale oltraggiò il console inglese e la bandiera britannica in modo barbaro, per non avergli questi voluto consegnare alcuni Haitiani ricoverati nelle case del consolato. La città del Capo fu bombardata il 9 novembre, ed egli salvossi sovra nave americana, sei mesi da che erasi proclamato capo dello Stato. Ritornato il paese all'obbedienza, Geffrard reddì alla capitale, dopo tre mesi di assenza, dove nuovi disastri l'attendevano. Un incendio ben più spaventoso di quello sopra mentovato, il 19 marzo 1866, ridusse in cenere quasi due terzi della città. Ai disastri si aggiungeva il malumore cagionato dal continuo cospirare degli uni e degli altri; lo scadimento del commercio, ristretto nella capitale, afflitta da immense perdite per gl'incendii non solo, ma per altre cagioni che lungo sarebbe ridire. Tant'è, un senso di languore, di sfiducia, di desiderio di cangiamento dominava gli animi, ed il presidente se ne addò e cercava porvi rimedio dando al paese prova di disinteresse. Propose pertanto di trasformare la presidenza a vita, sancita dalla costituzione, in temporaria di cinqu'anni; e le Camere accolsero la proposta. Mentre erano così le cose, nuovo infortunio empiva di dolore la città. Il 12 settembre, scoppiava la polveriera nell'arsenale, e mandava in ruina il solo quartiere incolume dagli incendii sopra nominati. E, come se tutti questi mali fosser poca cosa, altre cospirazioni, altri tumulti quassavano nelle radici sue l'ordine pubblico della turbolenta repubblica. Alla violenza opponevasi la forza; e così il fuoco rivoluzionario era spento nel sangue; il sangue versato era esca a novello incendio. I telegrammi e le lettere intanto di Porto al Principe giunte in Europa, al terminare del 1866, recavano pacifiche novelle e tali da indurre in errore sul vero stato delle cose nella sbattuta repubblica. E i fatti seguenti chiarirono il vero.

La notte sopra il 23 febbrajo 1867, altro furioso tentativo di rivoltura successe nella capitale; e i rivoltosi gridavano nelle pubbliche vie: *abbasso Geffrard.* Buona mano di facinorosi tentò irrompere nel palazzo nazionale, residenza del presidente, il quale, messosi a capo della guardia presidenziale, pose in rotta gl'insorti, uccisine dodici: le truppe lanciate sui rivoltosi li sbaragliarono, e, come al solito, i caporioni si dierono alla fuga, altri ricoverarono appo i consoli stranieri: un centinajo di agitatori fu sostenuto. La città sottoposta a legge marziale, e rotto ogni commercio colle isole inglesi, focolare di sedizioni fuori. Geffrard vide che grossi erano i tempi, nè ponendo indugi, rimpastò alquanto il ministero, poi convocò il Senato per rimettergli i suoi poteri. Così, compito moralmente il sacrifizio, non rimaneva alla nazione che surrogarlo con altro personaggio, o, per meglio dire, non rimaneva al più abile ed al più forte che imporsi al paese. E Salnave, che spiava il movimento dal territorio Dominicano, a Puerto-Plata, tenevasi pronto a trapassar la frontiera per ripigliare con maggior speranza di fortuna la lotta contro il presidente. E di fatto, una banda numerosa sbarcò improvvisa a Saint-Marc, e impadronitasi della città, proclamò decaduto Geffrard, e rizzò su un governo provvisorio: le truppe, spedite per combatterla, s'affratellarono co' rivoltosi; il presidente, il 13 marzo, imbarcossi sull'*Esling*, nave francese, dopo aver mandato la sua abdicazione al Senato. Andossene alla Giamaica e di quivi in Francia. Il 27, un proclama ufficiale ponevalo al bando della repubblica colla sua famiglia.

Per buona ventura, nè violenze, nè sangue funestarono il paese; ma il disordine toccava il colmo. Tre governi simultaneamente amministravano la cosa pubblica: uno al Porto diretto dai generali Nissage-Saget e Chevalier; il secondo al Capo con Salnave; a Saint-Marc finalmente reggeva la giunta rivoluzionaria, il cui caporione era il generale Victorin. Dal triplice governo uscì un triumvirato che, per mancanza di accordo, si sciolse. Appresso proclamarono Salnave capo provvisorio del potere esecutivo, e in tale qualità prestò giuramento avanti l'Assemblea nazionale che erasi in tutta fretta riunita, perchè volevasi una diversa costituzione, la quale fu bella e compiuta a mezzo giugno 1867. L'elezione del nuovo presidente (d'ora in poi quaternale) cadde su Salnave il 16 giugno, datando però il tempo dal 15 maggio 1867 al 15 maggio 1871. Giurò la costituzione in detto giorno, poi parlò, e promise, siccome tutti, ordine, pace, prosperità: poi le solite feste e i soliti rallegramenti, poi, perchè nulla mancasse, un moto insurrezionale nel nord d'Haiti, ed il nuovo eletto spedì cinque reggimenti al Capo per combattere in altri ciò che applaude in sè. Miserando paese, ove le ambizioni crescono smisurate all'ombra dell'ignoranza di un popolo che è più instabile dei flutti del mare che romponsi contro le roccie dell'isola.

III. *Cenno sulla superstizione haitiana.* — La religione dominante nell'isola è la cattolica; ma sono tanti e sì profondamente radicati i resti delle stupide credenze del più reo feticismo africano, che è molto da encomiare il presidente Geffrard d'essere entrato in accordi con Roma per ordinare la gerarchia ecclesiastica nella repubblica negra, nello intendimento di ordinare la falange dei banditori dell'Evangelo e della civiltà. Fra le superstizioni più inveterate, notasi la setta del *Vaudon* o *Adoratori del serpente*, il cui simbolo può così compendiarsi: « Adorerai il serpente; adempirai alla cieca gli ordini che ti darà per bocca del *Papa-Legge*, suo sommo pontefice; non ti accosterai ad esso a mani vuote affinchè satisfaccia i desiderii tuoi; danzerai inebbriandoti attorno all'arca santa del serpente; ad esso sacrificherai capre, galline e, se potrai, fanciulli; berrai il sangue e ciberai le carni della vittima ». Erasi dubitato dell'esistenza dell'ultimo comandamento; ma l'occhio della giustizia ha penetrato l'orribile mistero del religioso cannibalismo, che (chi crederebbe?) è praticato da negri battezzati, che hanno il rosario alla mano, accendono ceri nanti le immagini sacre, adoperano l'acqua lustrale del continuo. I fatti atroci succeduti negli ultimi anni sarebbero appena credibili se non fossero stati raccontati da persone degne di fede, e se i tribunali criminali non li avessero pubblicamente giudicati. A Porto al Principe, quando, il 7

febbrajo 1864, furono menati all'estremo supplizio *Congo-Pellé* e sua sorella che avevano immolato al serpente la loro nipote, fanciulla di sette anni, il popolo della capitale ruppe in plausi entusiastici al presidente. Ma non è così nelle provincie, dove lo stato intellettuale e morale è in condizion peggiore. La setta di *Vaudon* fu di molto favorita da Soulouque, che pubblicamente ne faceva parte; e la statistica giudiziaria del 1863, nell'assegnare il movente o la causa dei crimini nella repubblica, per trentasei casi trovavala nel feticismo. Lo svolgimento che prendono le pubbliche scuole, e l'organamento di illuminati ecclesiastici che reclutansi in Francia, sono arra di radicali miglioramenti, se la calma non venga turbata ogni anno dalle contese politiche.

Vedi: *Annuaire encyclopédique* (ann. 1859-67); *Almanach de Gotha pour* 1868; *Mittheilungen* del Petermann (1865, pag. 79, *Die Zustände auf der Insel Hayti*); Deville, *Recherches sur les principaux phénomènes de météorologie et de physique terrestre aux Antilles* (Parigi 1860).

HALIBURTON (Tommaso **CHANDLER**) (*biogr.*). — Scrittore umoristico di molta fama, nato verso il 1792 nella Nuova Scozia (America inglese), morto il dì 27 agosto del 1865 in Gordonhouse in Isleworth, nella contea di Middlesex in Inghilterra. Cominciò la letteraria sua carriera colla pubblicazione di una Storia della Nuova Scozia (*History of Nova Scotia*), in 2 vol. in-8°, nel 1829, in Halifax, capitale della colonia in cui nacque, ma non si procacciò rinomanza che dopo essersi rivelato autore di scritti satirici ed umoristici. Stampò dapprima, nel 1835, parecchie lettere in una Rivista settimanale di Halifax, descrivendo nelle medesime con festevole e lepido stile i costumi americani; e piacquero tanto ai numerosi lettori, che dal 1837 al 1840 ne fece una edizione a parte, in 3 volumi, nella città di Nuova York, col titolo: *The Clockmaker, or the sayings and doings of Sam Slick of Slickville* (l'Orologiaio, ossia i detti e fatti di Samuele Slick di Slickville). Protagonista di cotesta opera si è un negoziante viaggiatore degli Stati della Nuova Inghilterra, speculatore, astuto, pieno di se stesso, ed intraprendente, che adopera tutti i ripieghi ed espedienti possibili, ed osserva con sagacità tutte le cose che succedono sotto a' suoi occhi ed intorno a sè. La minuziosa esattezza delle descrizioni, un grande senso pratico degli affari, uniti a finezza d'umorismo e faceti paragoni, tutto nel dialetto dei *gianki* od Americani purissimo sangue, resero popolarissimo cotesto parto letterario e nell'America e nell'Inghilterra. Nel 1842 venne eletto Haliburton giudice della Corte suprema di Halifax, e poi accompagnò nello stesso anno, in qualità di aggiunto, l'ambasciata spedita dalla Nuova Scozia nell'Inghilterra, congiuntura di cui profittò volentieri anche per fare un'escursione nella Germania. Nè stette inoperoso durante la sua dimora in Europa, avendo pubblicato due nuovi libri intitolati, il primo: *Letter-bag of the Great Eastern* (la valigia postale del Grand'Oriente), ed il secondo: *The attaché, or Sam Slick in England* (l'aggiunto, o Samuele Slick in Inghilterra, Londra 1842). Diede nel primo tanti fedelissimi ritratti di persone assai note, a seconda delle loro abitudini e del modo di esprimersi, e mostrossi nella descrizione dei caratteri nazionali e personali osservatore così acuto, vero ed umoristico, da comparirvi impareggiabile artista. Il più somigliante e perfetto di que' ritratti fu considerato il Giornale di un'attrice (*Journal of an actress*) o la parodia della famosa attrice Francesca Kemble, la quale deve aver riso più assai, ch'essersene stizzita, nel ravvisare quella piena rassomiglianza. Pubblicò successivamente, nel 1849, il Vecchio giudice, o la vita in una colonia (*The old judge, or life in a colony*), in 2 vol. in-8°, in cui la scena degli avvenimenti viene trasferita nella Nuova Scozia, comparendovi gli usi, i costumi ed il dialetto particolare della colonia, collo stesso corredo umoristico della prima sua opera. La susseguente, col titolo: *The English in America* (Gl'Inglesi in America), data in luce nel 1851, in 2 vol. in-8°, non ebbe il successo delle precedenti, essendo di un genere che non ammette facezie e lepide immagini. È dessa infatti la storia dei primi coloni della Nuova Inghilterra, principalmente del Massaciusetts, e racchiude una violenta diatriba politica contro i principii democratici e puritani dei coloni, con una narrazione imparziale del progresso di cotesti stabilimenti.

Stanco alfine di viaggiare dal nuovo al vecchio mondo, e toccando i sessant'anni, rinunciò alla carica di giudice supremo in Halifax, e fissò il suo domicilio nell'Inghilterra, dove fece stampare nel 1852, in 3 vol. in-8°, i Tratti dell'umorismo americano (*Traits of american humour*). Non è altro quest'opera che la raccolta di opuscoli e scritti varii, che erano comparsi, a varie riprese, dal 1839 in poi, nei giornali di Nuova York, Baltimora, ecc. Standosene nell'Inghilterra, prese parte anche alla vita politica, e fu eletto in Launceston, nella Cornovaglia, membro della Camera dei Comuni, nella quale sedette coi *tories*, professandone e sostenendone con vigore i principii. Vi fece però di rado la sua comparsa da oratore, dappoichè, quanto era ardito e franco negli scritti, era altrettanto timido e riservato nel favellare dalla tribuna, da cui non parlò con energia che nella questione dei mezzi di difesa del Canadà, e fu ascoltato molto attentamente, essendo uno dei pochi che parlasse in proposito con piena cognizione di causa. Le ultime sue opere furono le due seguenti: *Sam Slick's wise saws and modern instances, or what he said, did or invented* (Sentenze e moderni esempi di Samuele Slick, ossia ciò che disse, fece od inventò), 1853, vol. 2 in-8°; *Nature, and human nature* (Natura, e natura umana), 1855, vol. 2 in-8°. Riscontrasi anche in queste la fine osservazione, l'umorismo ed il vivace linguaggio delle anteriori; ma anch'esse le cose più dilettevoli e facete, ripetute con soverchia frequenza, finiscono coll'annojare. Giovi del resto avvertire, non esservi un solo racconto del nostro autore che abbia un concetto nettamente determinato; non manca per certo lo spirito, ma cercanvisi invano le seducenti e commoventi attrattive di una storia drammatica, narrata con grazia ed isquisito sentire. Non devesi negare peraltro ch'ebbe il merito di ricreare e dilettare i suoi contemporanei coi modi i più innocui. Chiusa la sessione parlamentare di cui fece parte, non si presentò più ai suoi elettori, sentendosi affralito nella salute ed al tramonto della vita, che si spense in breve.

HALLECK Fitz-Greene (*biogr.*). — Uno dei più insigni poeti degli Stati Uniti dell'America Settentrionale, il beniamino della cosmopolitica città di Nuova York, nacque il 19 novembre 1795 in Guilford, terra dello Stato di Connecticut nelle vicinanze, e vi morì il 19 novembre 1867, compiuto il settantaduesimo anno. Fu coetaneo ed emulo dei rinomati poeti americani *Sands*, *Paulding*, *Dana*, *Percival*, *Cullen*, *Bryant*, ecc., che lo precedettero nella tomba, ed avuto in gran pregio, perchè possedeva in alto grado le svariate doti che costituiscono il carattere distintivo dei cosmopolitici cittadini di Nuova York, ed esprimevalo egregiamente ne' suoi poetici componimenti. E ben a ragione, dacchè, se vi fu mai poeta negli Stati Uniti che siasi segnalato per acuto ingegno, per freschezza d'immagini e di stile, per abborrimento di qualsiasi misticismo e nebulosità, egli fu certamente desso l'Halleck, pieno di umorismo ed arguzie le

più squisite. Recatosi di diciott'anni dal luogo natio a Nuova York, in qualità di commesso di negozio, allogossi presso Giacomo Barker, arrabbiatissimo quacchero e ricco negoziante, e rimasevi lungo tempo, occupandosi di zucchero e cotone, com'ebbe ad esprimersi egli stesso. Passò più tardi alla famosa casa commerciale di Giacomo Astor, che valutò altamente le sue cognizioni mercantili non solo, ma nominollo nel suo testamento uno dei conservatori della ben nota e celebre Biblioteca Astor, denominata così dal cognome or citato del fondatore. Fu costui in origine il povero emigrato Giacomo Astor, trasferitosi dal Palatinato nell'America per cercarvi fortuna, e morto ivi nel 1848, lasciando una sostanza di circa 150,000,000 di lire. Padrone di tante ricchezze, volle anch'egli, ad esempio di tutti i cittadini più doviziosi di Nuova York, che hanno per patria consuetudine il lodevole uso di beneficare il proprio paese, elargire una somma ragguardevole a benefizio de' suoi concittadini. Dispose quindi, con atto dell'ultima sua volontà, della somma di 2,000,000 di lire per l'erezione di una pubblica biblioteca nella città di Nuova York, aggiungendovi inoltre l'area su cui sorger dovesse l'edifizio, ed anche suo figlio elargì più tardi un altro milione di lire e le aree attigue alla prima per l'ampliamento interno ed esterno della biblioteca. Prosperò questa a maraviglia sotto la direzione di Halleck, e conta oggidì 128,000 volumi, numero che va sempre aumentando, essendo stanziata l'annua somma di 75,000 lire per la compera di nuovi libri. Varcati i cinquant'anni, si tolse a tutti gli affari commerciali e bancarii, ritirandosi al natio paesello di Guilford, per vivervi quieto lunge dal vortice delle faccende, recandosi però di sovente a Nuova York, dove non mancò mai di trovarsi il dì 4 luglio di ogni anno per celebrarvi l'anniversario della dichiarazione d'indipendenza della colonia dalla madre patria, ch'è la precipua festa nazionale dell'Unione nordamericana.

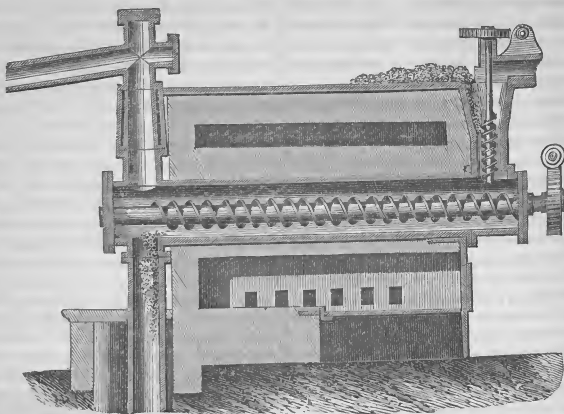
Una delle poetiche sue primizie si è il meditativo poemetto *Twilight* (Crepuscolo), stampato, durante il 1818, nel pregevole giornale di Nuova York intitolato *Evening Post* (Corriere della sera), che stampò poscia anche i *Croaker Papers* (Scritti di Croaker), poesie umoristico-satiriche, composte da lui e dal suo amico Drake, che rimasero celati dapprima nell'anonimo, ma furono poi riconosciuti ed applauditi come i migliori poeti della metropoli. L'elegia *Green be the turf above thee* (Verdeggi sopra di te il cespuglio), con cui pianse Halleck la morte del suo diletto Drake, è certo uno de' più belli componimenti poetici di questo genere che vanti l'America Settentrionale. Uscì alla luce nel 1819 il più lungo dei poetici componimenti dell'Halleck, intitolato *Fanny* (Francesca) e contenente 1500 versi; poesia di circostanza, che mette in dileggio le debolezze e fatuità di parecchi eminenti personaggi con molto brio ed amenissime immagini, ed è tuttodì popolarissima. Nel volgere del 1822 e 1823 visitò diversi paesi di Europa e specialmente l'Inghilterra, e ne trasse partito per la poetica sua facoltà, come scorgesi da due splendidi componimenti poetici, l'uno col titolo di *Alnwick Castle* (Castello di Alnwick) e l'altro con quello di *Burns*, che incontrasi nella raccolta delle sue poesie, pubblicate per la prima volta nel 1827. Mentre confondonsi insieme nel primo il serio ed il faceto, con ineffabile grazia ed arte incomparabile, uguaglia quasi il secondo la prementovata elegia in onore di Drake. Delle rimanenti sue poesie le più degne di encomio sono l'Epistola di Pietro Castaly al cancelliere Riker (*Peter Castaly's epistle to Recorder Riker*), *Marco Botzaris*, capolavoro di lirica marziale, *Red Jacket* (la giubba rossa) e *Woman* (la donna), entrambe di genere serio. Parecchie furono le edizioni delle poesie di Halleck, l'ultima delle quali è del 1858. Tiene un posto elevato tra i poeti americani per profondità e copia di concetti, per freschezza ed originalità di fantasia, e per finezza ed energia del poetico linguaggio, e merita di essere noverato tra i migliori poeti dei tempi moderni, principalmente per umorismo. Fu Halleck uno di que' poeti che conoscono il mondo, e la sua penna era all'uopo ottusa o pungente, come rilevasi da tutte le sue poesie, commendevoli nella loro serietà, per facile e piacevole eloquio, senza che vi si risenta la stentatezza di una pesante e studiata elaborazione. Nella sociale convivenza caldeggiò l'amicizia, e nel conversare fu gioviale e pieno delle più strane bizzarrie. Fu eziandio, nel favellare, narratore facondissimo ed amante anche delle discussioni scientifiche, in cui lasciavasi però trascinare sovente ad asserzioni paradossali. Di gradevole e preveniente aspetto, veniva rispettosamente accolto in tutte quasi le classi sociali, sebbene le persone arroganti e presuntuose temessero non poco gli arguti suoi motti e le mordenti sue satire. Fino agli ultimi anni della sua esistenza, visse senza dichiararsi per veruna professione religiosa; ma abbracciò infine il cattolicismo e se ne fece difensore in varie occasioni collo zelo e col fervore di un vero neofito; politicamente fu sempre uno dei più tenaci conservatori.

HALLIDAY (APPARECCHIO A ELICE DI) (*chim. industr.*). — Un apparecchio carbonizzatore per distillare la segatura di legno, che merita di essere generalmente conosciuto, è quello inventato da Halliday per utilizzare i residui legnosi della fabbricazione degli estratti tintoriali, quelli della scorza di concia, le segature ed i trucioli da falegname per la preparazione dell'acido pirolegnoso. Quest'apparecchio, che abbiam veduto per la prima volta all'Esposizione universale del 1851 a Londra, dice il cav. Arnaudon nell'*Enciclopedia chimica e industriale*, è stato poi introdotto in molte manifatture, tra le quali citeremo quelle di Rumney a Hardwich presso Manchester, di Pochin a Salford, di Pointer a Greenoch presso Glasgow in Iscozia. L'invenzione consiste nel far passare gradatamente e in modo continuo la segatura ed i trucioli in un cilindro di ferraccio scaldato a rosso scuro. A tal fine, la segatura, seccata superiormente col calore perduto del forno, è introdotta per una specie d'imbuto che si continua in cilindro verticale (fig. 80), e da cui discende regolarmente nel cilindro orizzontale storta e vaso distillatore: il movimento progressivo della segatura ed il riscaldamento metodico si opera mediante un'elice mossa meccanicamente, e la di cui velocità di rotazione è regolata per tal modo, che il legno nell'uscire dall'altra estremità dell'apparecchio è completamente carbonizzato, e le parti volatili distillate, il carbone cade per mezzo di tubi, i quali pescano in una vasca piena d'acqua, mentre i prodotti della distillazione passano per altri tubi, in cui si condensano per raffreddamento operato con una corrente d'acqua fredda. Del carbone polverulento che si ottiene, considerato come residuo di poco o nessun valore nelle manifatture inglesi, si potrebbe trar partito agglomerandolo con bitume, dopo averlo essiccato.

In una stessa costruzione a più focolari vi sono diversi di questi cilindri a elice (da sei ad otto), i quali tutti presentano la loro bocca conica del cilindro verticale a fior della parte esterna del tetto della fornace, sulla quale vi ha uno strato di segatura che va seccandosi pei calori perduti dei forni; a misura che la segatura secca cola nei cilindri, una nuova quantità viene a distribuirsi sul tetto medesimo, passando prima su di una tela a maglie abbastanza larghe da permet-

tere alla segatura di attraversarla, ma sufficiente per ritenere i pezzetti di legno che vi si trovassero mescolati.

I prodotti della distillazione dei singoli vasi distillatorii si riuniscono in uno stesso tubo orizzontale, il quale poi si prolunga e si ripiega diverse volte a guisa di serpentino in una grande cassa rettangolare nella quale passa una corrente di acqua fredda. I liquidi sonó raccolti in un serbatojo, dal quale sono condotti, col mezzo di trombe, in tini collocati ad una certa altezza. In questi il bitume si depone sul fondo, da cui si estrae sturando un'apertura che si trova alla parte inferiore del tino, decantando prima il liquido acido, che resta di sopra, per mezzo di aperture a chiavette disposte a diverse altezze nella metà inferiore del tino, e sturando poscia quella più larga che si trova praticata nel fondo del tino medesimo. Il bitume ridistillato può dare ancora dell'acido pirolignico assai concentrato in mescolanza con una gran quantità di nafta; il residuo è bruciato direttamente, ovvero serve a fare dei carboni artificiali.



80 — Apparecchio di Halliday.

Da alcuni dati che abbiamo raccolti in una manifattura che opera coll'apparecchio di Halliday si rileva che da 100 chilogrammi di segatura di legno si ottengono 45 a 50 litri di liquido, a 4 per 100 di acido acetico puro (monidrato); 7 a 8 litri di bitume a 3 per 100 di nafta; olii di bitume di varia densità; non si produce sensibilmente dell'alcole metilico. Alcune modificazioni vennero introdotte nell'apparecchio primitivo di Halliday, tra cui vuolsi notare quella di Bowers, che riguarda il movimento della segatura, che si opera mediante una specie di catena continua a palette, e con cilindri inclinati da 22 a 23 gradi, principalmente scaldati alla parte inferiore.

Vedi *Resoconto di G. Arnaudon sui prodotti chimici e tintoriali all'Esposizione del* 1851, estratto dal *Risorgimento*.

* **HAMAMLIF** (*topogr.*). — Luogo di bagni posto a poco più di 13 chilometri da Tunisi: è l'*Ad Aquas* degli antichi. Il nome arabo *Hamamlif* sembra composto dalle parole *h'amum* e *lef*, cioè a dire « prendere un bagno, e subito coprirsi ». Alcuni però scrivono e pronunciano *h'amam-el-enf*, però la prima traduzione è migliore. Vi si vedono le ruine di antiche costruzioni, che sembrano avanzi di terme romane. Nel 1844, nel bagno particolare del generale Sidi-Moh'Amed-Ben-Ayed si trovò una pietra sulla quale vi era la seguente iscrizione:

AESCULAPIO
F. JULIUS PERSEUS. COND. IIII. P. C.

Il bey di Tunisi ha un palazzo in questo luogo in mezzo a deliziosi giardini e fontane, circondato da molte abitazioni per la gente agiata.

HAMBURG (*geogr.* e *stor.*). Vedi AMBORGO nel vol. IV.

* **HAMILTON** (SIR Guglielmo Alessandro Antonio Arcibaldo **DOUGLAS-HAMILTON**) (*biogr.*). — Undecimo duca di Hamilton e marchese d'Hamilton, nato il 15 febbrajo 1811, era figliuolo unico di sir Alessandro, decimo duca, e di Susanna Eufem. Beckford, autrice di *Vathek*. Fu educato ad Eton nel famoso *King's College* e poscia a *Christ-Church* ad Oxford. Nel 1852 successe al padre nei titoli e nell'avere, e conseguentemente entrò nella Camera alta in forza dei titoli di duca di Branton e di barone Dutton nella contea di Chester; ma pochissima parte prese ai dibattimenti, sendo vissuto quasi continuamente all'estero, per lo più a Parigi e a Baden, e solo un mese in ciascun anno avendo passato nel suo castello di Brodick, al tempo della caccia. Nel 1843 sposò la principessa Maria Amalia Elisabetta Carlotta, figliuola e coerede del fu Carlo Luigi Federico, granduca di Baden, e di Stefania Luigia Adriana di Beauharnais, figlia adottiva di Napoleone I e cugina del presente imperatore dei Francesi. Il duca era governatore del castello d'Holyrood, dignità ereditaria nella sua famiglia dal 1646, cavalier maresciallo di Scozia, colonnello della milizia reale del Lanark, lord luogotenente della stessa contea, gran maestro de' frammassoni di Scozia e via dicendo. Ai titoli messi a capo del presente articolo debbonsi aggiungere quelli di marchese di Douglas e di Clydesdale, conte d'Angus, d'Arran e di Lanark, barone Hamilton, e non pochi altri. Ebbe più figliuoli: morì a Parigi il 15 luglio 1863 nella verde età di cinquantadue anni e cinque mesi.

HAMILTON Guglielmo (*biogr.*). — Astronomo inglese, professore di astronomia e direttore della specola dell'università di Dublino, figliuolo del valente astronomo Arcibaldo. Nacque nel 1805 in Dublino, e morì il 2 settembre del 1865 alla specola di Dunsink nella contea di Dublino. Compiè la educazione scientifica nel collegio della Trinità, nella città natia, dedicandovisi specialmente allo studio delle matematiche, in cui ebbe la laurea dottorale. Salito in fama di uomo dottissimo nei matematici studii, fu invitato dal governo, fin dal 1827, nella giovanissima età di ventidue anni, ad assumere le due onorevoli cariche succitate, che conservò sino alla morte. Venne considerato uno dei più eminenti matematici de' nostri tempi, e scrisse non poche eccellenti memorie di matematica e fisica, stampate negli Atti della Società Filosofica. Oltre alla pubblica estimazione per la vasta e pro-

fonda sua dottrina, procacciossi l'insigne astronomo anche l'affetto e la riverenza di quanti lo conobbero davvicino, per la benigna sua indole, per l'affabilità del suo conversare, e per i modi gentili e cortesi, che non gli fecero mai difetto nel convivere co' suoi simili.

HANNOVER (*geogr.* e *stor.*). *Vedi* ANNOVER nel vol. IV.

HAUSCHILD Ernesto Innocenzo (*biogr.*). — Egregio scrittore di pedagogia, nato il 1° novembre del 1808 in Dresda; morto il 6 agosto del 1866 in Lipsia, nella qualità di direttore della quarta scuola civile, fondatore del moderno ginnasio generale e della scuola superiore per le fanciulle. Coperse dal 1830 al 1849 diverse cattedre, e da ultimo, dopo il 1837, insegnò nella scuola Nikolai e civile di Lipsia. Istituì, nel 1849, il precitato moderno ginnasio generale, e nel 1854 anche una scuola elementare. Diresse dal 1857 al 1859 la scuola evangelica di Brünn, donde ritornò poi nella Sassonia, e fu nominato direttore della quarta scuola civile di Lipsia. Numerosissimi i libri scolastici da lui compilati, e specialmente le grammatiche di lingue straniere. Ricorderemo tra queste: *Französische Schulgrammatik nebst Wörterbuch* (Grammatica francese per le scuole con dizionario, Dresda e Lipsia 1850); *Anleitung zum Uebersetzen aus dem Deutschen in das Französische* (Guida per tradurre dal tedesco in francese, Lipsia 1842); *Dictionnaire grammatical de la langue francaise* (ivi 1837); *Dictionnaire étymologique de la langue francaise* (ivi 1843); *Die Bildungselemente der deutschen, französischen und englischen Sprache* (Gli elementi costitutivi delle lingue tedesca, francese ed inglese, ivi 1847); *Formulaire grammatical* (ivi 1851) e finalmente Libri elementari (*Elementarbücher*) per imparare il francese e l'inglese (ivi 1855). Fu egli il primo a riconoscere efficacissimo il metodo così detto calcolatore, nell'apprendimento delle lingue, ed a compilare secondo il medesimo le sue opere didattiche, adoprandolo anche nell'insegnamento della stessa madrelingua. Diede perciò in luce nel 1854 un libro elementare della lingua tedesca secondo il metodo calcolatore; ma già molto tempo prima aveva pubblicata una completa grammatica tedesca (*Ausführliche deutsche grammatik*, ivi 1842, vol. 2), in cui illustrò la grammatica del Wurst, compilata secondo i principii del Becker, e adattata alle scuole popolari. Le sue opere propriamente pedagogiche sono: *Ueber Erziehung und Unterricht in und ausser dem älterlichen Hause* (Della educazione ed istruzione nella casa paterna e fuori, Lipsia 1840); *Ueber formale und reale Bildung* (Della coltura formale e reale, ivi 1849); *Die leibliche Pflege der Kinder zu Hause und in der Schule* (Della educazione fisica dei ragazzi in casa ed in scuola, ivi 1858); *Fünfzig pädagogische Briefe aus der Schule an das Aelternhaus* (Cinquanta lettere pedagogiche dalla scuola alla casa paterna, Brema 1860); *Vierzig pädagogische Briefe* (Quaranta lettere pedagogiche, Lipsia 1862); *Dreissig pädagogische Briefe* (Trenta lettere pedagogiche, ivi 1865). Noteremo tra i rimanenti suoi lavori letterarii: *Pestalozzi üeber den Staat* (Pestalozzi intorno allo Stato, ivi 1851); *Bolivar und San Martin* (Bolivar e San Martin, ossia guerra dell'indipendenza nella penisola dell'America meridionale, dal 1808 al 1826, ivi 1849); *Des Kindes erstes Lese- und Schreibbuch* (Il primo libro di lettura e scrittura per i fanciulli, ivi 1856); *Zweihundert Kleine Erzählungen* (Ducento piccoli racconti, ivi 1856); *Vorübungen zum Schreiben* (Esercizii di scrittura, ivi 1862). Devesi infine a cotesto scrittore pedagogico un particolare tributo di lode per aver tradotto dal francese e corredato di note grammaticali vocabolarii e diverse opere francesi, per esempio le *Fables choisies* di Lafontaine, la *Henriade* di Voltaire, ecc. ad uso della gioventù studiosa della Germania.

HAUSSER Lodovico (*biogr.*). — Istoriografo tedesco, nato il dì 26 ottobre del 1818 in Cleeburg nella Bassa Alsazia; morto in Eidelberga il dì 19 marzo del 1867. Bambino di tre anni perdette il padre, e passò quindi nel 1821 colla madre a Manheim, dove compiè i primi studii e poi trasferissi nel 1835 all'università di Eidelberga per istudiarvi filologia. Avendo però stretto amicizia col valente storico Schlosser, preferì subito da principio al filologico lo studio delle discipline storiche, di guisa che anche a Jena consecrava il suo tempo, parte alla filologia e parte alla storia. Iniziò la letteraria sua carriera in Eidelberga nell'autunno del 1838, dettando per la laurea l'opera: *Die deutschen Geschichtschreiber vom Anfange des Frankenreichs bis auf die Hohenstaufen* (Gli storici tedeschi dal principio dell'impero dei Franchi fino ai Hohenstaufen, Eidelberga 1839), cui fece susseguire nel 1840 la Leggenda di Tell (*Sage von Tell*). Nella primavera dello stesso anno recossi a Parigi a rovistar documenti negli archivii e nelle biblioteche per un nuovo lavoro, che fu la Storia del Palatinato Renano (*Geschichte der reinischen Pfalz*), a scrivere la quale giovossi eziandio non poco degli archivii badesi e bavaresi. Diedela in luce nel 1845 parimenti in Eidelberga in 2 vol., e meritossi la nomina di professore straordinario in quella università. Lasciandosi trascinare, nel successivo anno 1846, dall'incipiente movimento politico, studiossi di portare all'intelligenza delle grandi masse la questione oggidì ancora insoluta dello Slesvig-Holstein, nel suo scritto di circostanza: Lo Slesvig-Holstein, la Germania e la Danimarca (*Schleswig-Holstein, Deutschland und Dänemark*, Eidelberga 1846). Nel 1847 fu chiamato a collaborare alla Gazzetta Tedesca (*Deutsche Zeitung*), e vi porse l'opera sua insieme col Gervinus al principiar del 1848, rimanendone poi egli solo direttore dal marzo al settembre del 1848. Nel novembre di detto anno fu eletto membro della seconda Camera badese, e adoprossi nella medesima per far trionfare le idee costituzionali e federali, propugnate da lui nella prementovata gazzetta. Dopo la rivoluzione di maggio del 1849 aderì con repugnanza al programma del maggior numero de' suoi amici politici, rientrò nella Camera anche nel 1850 e si lasciò eleggere rappresentante del popolo anche al Parlamento di Erfurt; ma, visto l'andazzo delle faccende e la sterilità e futilità delle lotte parlamentari, rinunciò alla rappresentanza nell'ottobre del 1850. Nel novembre del 1849 era stato nominato professore ordinario nella università di Eidelberga dal governo badese, che lo distolse così di accettare una cattedra all'università di Zurigo. Ritiratosi dalla palestra parlamentare, pubblicò subito nel 1850, in 3 vol., le opere dell'economista List, premettendovi la di lui biografia, e nel 1851 diede alla luce le Memorie della rivoluzione badese (*Denkwürdigkeiten zur Geschichte der badischen revolution*), in cui sferzò senza pietà le sventatezze ed esorbitanze dei rivoluzionarii badesi. Pubblicò parimenti nel 1851 la Storia dalla morte di Federico il Grande fino alla fondazione della Confederazione germanica (*Die deutsche Geschichte vom Tode Friederich's des Groszen bis zur Gründung des deutschen Bundes*, vol. 4), che giunse nel 1861 alla 3ª edizione.

Le agitazioni politico-ecclesiastiche svoltesi nello Stato di Baden dal 1858 in poi indussero il nostro storico a gettarsi di bel nuovo nell'arena delle dispute giornaliere, ed a sostenervi con energia le idee liberali. Riuscì nell'impresa, avendo gli uomini governativi adottate le sue massime, che furono poscia da lui propugnate anche nella seconda Camera

dal 1860 al 1865 con felice successo. Come deputato fu presente alla creazione della Dieta dei rappresentanti germanici nel 1861 in Francoforte, e poi a due sessioni della medesima, in Weimar nel 1862, ed in Francoforte nel 1863. Trasferissi ad una nuova sessione in questa seconda città al cadere dello stesso 1863, ma per patrocinare la causa dello Slesvig-Holstein, e fece parte della giunta dei 36, e dell'altra che dirigeva gli affari. Durante il grande sconvolgimento germanico del 1866 non ispiegò la consueta sua attività, essendo travagliato da un'idrope, che nel seguente anno gli spense la vita. Continuò peraltro le sue lezioni fino al 12 marzo del 1867, giorno in cui, affranto dal morbo che incalzavalo, accomiatossi da' suoi uditori, rallegrandosi colla patria comune del prospero risultato degli avvenimenti prodigiosi dell'anno precedente e presagendo sorti propizie all'intera Germania, nel volgere di pochissimi lustri. Mancò ai vivi nell'ancor fresca età di quarantanove anni, colla ben meritata fama di uno dei più rispettabili cultori degli studii storici e dei più assennati e liberali pubblicisti ed uomini politici.

HENCKE Carlo Lodovico (*biogr.*). — Questo illustre astronomo, da non confondere coll'*Encke* di cui abbiamo a suo luogo dato la biografia, nacque l'8 aprile 1793 a Driesen (piccola città industriale di Prussia con 4000 abitanti); morì a Marienwerder il 21 settembre 1867. Uscito di modesta famiglia, attese in patria agli studii, e poscia si occupò di procacciarsi la vita mercè gl'impieghi. Fu pertanto amministratore e cassiere in detta città. Ciò non ostante, attendeva all'astronomia con tale pertinacia, che fu il primo, dopo trentotto anni da che Olbers avea scoperta *Vesta* sul principio del secolo (29 marzo 1807) ad aprire la nuova via che, in poco più di vent'anni, ci diede l'interminabile famiglia degli asteroidi (*vedi* PIANETINI nel vol. II del *Suppl.*). L'8 dicembre 1845 egli scoperse *Astrea* e un anno e mezzo dipoi trovò un secondo pianetino che fu appellato *Ebe*: la scoperta seguì il 1° luglio 1847. Messosi a studiare il cielo, non se ne distolse in tutta sua vita; ondecchè compose l'ora XX delle Carte Celesti pubblicate dall'Accademia di Berlino, e che, siccome è noto, furono compilate dai più valenti astronomi di tutto l'orbe. Fu grave danno la sua morte, sendo rimasto incompiuto un grande atlante celeste, di cui circa 200 fogli, che capono intorno a mezzo milione di stelle, furono felicemente condotti a termine. Dalla scala con cui sono i medesimi condotti si deduce che si adatterebbero ad un globo il cui diametro fosse di otto metri e mezzo: lavoro uranografico gigantesco. L'illustre astronomo era socio delle principali accademie scientifiche nazionali ed estere, e in grande stima degli scienziati di tutti i paesi.

Vedi Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften* (Lipsia 1863).

HIFFELSHEIM Edmondo Leonzio (*biogr.*). — Medico rinomatissimo, nato nel 1828 a Brumath (Alsazia); morto a Parigi nell'aprile del 1865. Di soli trentasette anni soccombette a dolorosa malattia di sfinimento. Possedea intelligenza viva e penetrante, di che abbondavano non solo i suoi lavori scientifici, ma ancora il suo discorso; possedea maravigliosa attività nello studiare differenti obbietti e svolgerli in tutti i loro aspetti. Sperimentava le sue teorie, le difendeva con dotte polemiche, sostenevale con estremo calore, e così affievoliva ed esauriva le sue forze in lotte scientifiche, ma accanite, prima di aver raccolto di tanti studii e di tante cure il frutto. Senza fermarsi a parlare delle sue ricerche sul gozzo exoftalmico, sull'eteroplastia, affermiamo che meglio conosciuto egli è nel pubblico per le sue felici applicazioni dell'elettricità dinamica alla fisiologia e alla terapeutica, di che diede un brillantissimo corso alla Scuola pratica della Facoltà di medicina, in cui studiavasi soprattutto dimostrare che, se la corrente intermittente è un eccitante, la corrente continua è un potente sedativo. E, per ottenerne codesta proprietà calmante, impiegava pile voltaiche di debole intensità, composte di molti elementi individualmente poco attivi, ma che pel loro gran numero sviluppassero un'enorme tensione elettrica. Applicò la corrente permanente nel trattare diverse affezioni, alle quali l'intermittente sarebbe tornata nociva; nevralgie del volto, congestioni cerebrali, nevrosi, affezioni spasmodiche e simili. E le sue ricerche pubblicò in un opuscolo titolato: *Applications médicales de la pile de Volta* (Parigi 1861). La sua teorica sul meccanismo dei battiti del cuore eccitò ultimamente lunga e animata discussione nel seno dell'Accademia di medicina: ma trionfò delle opposizioni, e se ne fortificò. Fin dal 1857 queste ricerche gli aveano procacciato un incoraggiamento dall'Accademia delle scienze. Egli riassunse la sua teorica nella formola seguente: Il cuor batte, perchè arretra (*Le cœur bat, parce qu'il recule*). Nell'istante in cui la sistole ventricolare fa penetrare il sangue nell'aorta e nell'arteria pulmonare, il cuore è spinto in senso contrario alla direzione degli orifizii aortici, e la spinta segue una linea obliqua che rappresenta la diagonale del parallelogrammo delle forze. Gli è un fenomeno analogo a quello che accade nell'esplodere un'arma a fuoco, un arretrarsi pari a quello della canna dell'arma da cui esce il projettile. La predetta teoria, emessa primamente da Skoda, e difesa da più e più fisiologhi, fu con novelle prove ed esperimenti rinforzata, mercè l'anatomia comparata.

Vedi Figuier, *L'année scientifique et industrielle* (Parigi 1866).

HOLLARD Enrico (*biogr.*). — Medico e naturalista assai distinto, nacque nel 1801 a Losanna; morì a Neuilly il 24 dicembre 1866. Uscito da famiglia di refugiati protestanti in Isvizzera, diedesi di buon'ora alla medicina, che andò studiar a Parigi, ove addottorossi ed esercitò l'arte alcun tempo. Poscia ebbe l'incarico di parecchi corsi pubblici, ma gli abbandonò onde tutto dedicarsi a lavori di storia naturale, nel tempo stesso che scriveva in diverse raccolte scientifiche. Nel 1842 fu chiamato a dar due corsi sulla filosofia naturale nelle accademie di Losanna e di Neuchâtel. Tornato a Parigi, nella Facoltà delle scienze supplì De Blainville, e nel 1854 insegnò storia naturale a Poitiers. Ultimamente, nel 1865, surrogò Paolo Gervais nella cattedra di zoologia della Facoltà di Mompellieri, ove guadagnossi la stima e la simpatia di quanti conobberlo. Fra le molte sue pubblicazioni nomineremo: *Manuel d'anatomie générale* (1827, in-18°); *Précis d'anatomie comparée* (1835, in-8°); *Annales françaises et étrangères d'anatomie et de physiologie* (1837-1839, 3 vol. in-8°), compilati col concorso di Laurent, Gervais e Bazin; *Nouveaux éléments de zoologie* (1839, in-8°); *Etude de la nature* (1853, 4 vol., 2a ediz.), premiato con 1500 lire dalla Società di morale cristiana; *Cours d'histoire naturelle* (1844, in-12°, con atlante) ad uso delle scuole primarie; *De l'homme et des races humaines* (1853, in-18°), lavoro in cui studiasi porre in accordo la scienza umana e la Bibbia sulla questione dell'origine della nostra specie, e parecchie altre cose che per brevità trapassiamo. Sendo ridotto in triste stato di salute, durante la state del 1866, andò a ristorarsi in seno alla sua famiglia a Neuilly, e quivi la morte lo colse improvvisamente nell'età di 65 anni. Dal 1861 era stato decorato della Legion d'onore.

Vedi: Vapereau, *Dictionnaire universel des contempo-*

rains; Figuier, *L'année scientifique* (Parigi 1868); Didot, *Nouvelle biographie*.

* **HOLSTEIN** (*statist. e stor. contemp.*). — Secondo gli ultimi censimenti, la superficie del ducato slargasi sovra 8525 chilometri quadrati con una popolazione di 554,510 individui. Già ducato pertinente alla *Danimarca* (*vedi*); dopo gli avvenimenti recenti incorporato alla *Prussia* (*vedi Suppl.*, vol. II) e faciente parte della nuova *Federazione del Nord* (*vedi*). In fiorenti condizioni trovasi l'allevamento dei bestiami, e l'agricoltura nelle parti occidentali, presso il mare del Nord. Piccola l'industria manifatturiera, e il commercio è attivo nei soli porti sulla destra dell'Elba, Altona e Glückstadt: ma la pubblica istruzione è diffusa e molto curata. La ferrata da Amborgo ad Altona attraversa il paese, toccando Elmshorn, Neumünster e Rendsburg: dalla penultima città un tronco giunge a Kiel; due altri uniscono Amborgo a Lauenborgo, e questa a Lubecca.

Il malcapitato paese, dopo essere stato vent'anni cagione perenne di agitazione in Alemagna, quasi al punto di giungere alla propria indipendenza, mercè la guerra mossa alla Danimarca dalle due grandi potenze, siccome altrove abbiamo narrato, subì la sorte che minacciavalo, finita la guerra: cangiò padrone; e se non era contento del primo, poco mostrasi soddisfatto del secondo. Senza ripetere cose già dette, noteremo che, appena le truppe austriache eransi ritirate verso il sud, l'Holstein rimase in balia dei Prussiani. Sottoposto a militar regime, scemo di ogni libertà, due sole volte ebbe il destro di chiarirsi avverso alla Prussia, e due volte chiarissi: primamente, allorchè si discuteva la legge dell'annessione dei ducati alla corona di Prussia nella Camera del regno, dove furono spedite petizioni coperte di firme innumerevoli chiedenti nòn si pronunciasse l'annessione; e la seconda volta, in occasione delle elezioni al Parlamento del Nord, dalle quali emerse quanto fosse vigoroso il partito del duca d'Augustenborgo.

Sebbene, a vero dire, l'Holstein meritò in gran parte la sua sorte, avendo ostinatamente sostenuto per l'addietro che lo Slesvig era paese d'Alemagna, ad essa legato indissolubilmente per tradizioni e per istituzioni; mentre è verissimo essere nella massima parte territorio danese: e così l'Holstein trascinò nella propria ruina lo Slesvig, che nulla ha di tedesco, e che sempre a malincuore ne sopportò la dominazione, fino a pregare l'imperatore dei Francesi affinchè s'interponesse in favore delle sue popolazioni. Il quale, per verità, più volte dimandò alla Prussia di rendere alla Danimarca almeno la parte settentrionale dello Slesvig; ma a nulla avea approdato. E, dopo la battaglia di Sadowa, profittò della sua mediazione per far inserire nei preliminari di Nicolsburg prima, poi nel trattato di Praga una clausula (art. 5), secondo la quale si doveano restituire alla Danimarca i distretti settentrionali, se tale fosse il voto delle popolazioni a ciò consultate. Questi i desiderii dell'imperatore; questa l'opera del suo governo.

Dieci mesi passarono dal suddetto trattato, nè apparve segno alcuno del buon volere della Prussia, a cui non erano mancate occasioni per chiarirsi favorevole alla succennata cessione, massime quando le Camere dovevano votare la legge di annessione, prima della quale era agevole interrogare i suffragi delle popolazioni settentrionali slesvighiane, e conseguentemente sceverare le parti che avessero dichiarato di rimanere unite alla danese monarchia. Ebbene, non solo fu messa al partito la legge per tutto il ducato, ma la Prussia prese possesso, il 12 gennajo 1867, di ambedue i ducati, senza neppure far motto dell'articolo 5° del trattato di Praga. Non vale tacerlo: i trattati servono a contenere nel dovere i piccoli Stati; i grandi e potenti non servono.

Prussia avea, già prima d'ora, imposto ai due ducati il suo proprio sistema, e della cerna dei giovani nati in essi ingrossate le file dell'esercito prussiano; il cui governo sembra, con una serie di cavilli, voler forzare i cittadini di nazionalità danese a profittare di un articolo del trattato di Vienna del 1864, che ad essi consente di emigrare in Danimarca. Ondecchè, a tale intendimento chiese il giuramento non solo agli impiegati giudiziarii e amministrativi, ma ancora a tutti i funzionarii e consiglieri municipali, a tutti gli ecclesiastici e a tutti gli istitutori. Inoltre impose a tutti gli uomini capaci per età di far parte della *landwehr* prussiana, d'inscriversi nel corpo e prestar il giuramento della bandiera, abbenchè abbiano già prestato il militare servizio nell'esercito danese. La quale esorbitante ordinazione se destasse mali umori ed anco aperte opposizioni, non è da dire: ma la Prussia ogni lamento, ogni atto represse con estremo rigore. Con tal metodo viene a favorirsi l'emigrazione di coloro che serbano nell'animo sensi danesi; e così, ove occorresse interrogare il voto del paese intorno al rimanere danese o aggregarsi alla Prussia, l'esito della votazione verrebbe ad essere assicurato a quest'ultima. Nulladimeno l'elemento danese abbonda tuttodì; e, ad onta della pressione usata dal governo forestiero e l'astensione predicata da varii patriotti, lo Slesvig elesse pel Parlamento del Nord due danesi, incaricati unicamente di protestare contro l'assorbimento del ducato nella Federazione germanica; e gli altri sette deputati dei due ducati risultarono tutti del partito antiprussiano del principe d'Augustenborgo. Trattanto la stampa officiosa prussiana va protendendo che l'articolo 5° del trattato di Praga non risguarda nè Francia, nè Danimarca, ma solo l'Austria, la quale potrebbe domandarne alla Prussia l'esecuzione: che se una parte dello Slesvig fosse retrocessa alla Danimarca, la Prussia avrebbe a prendere guarentigie in pro degli Alemanni abitanti i distretti retrocessi; la qual cosa rinnoverebbe lo stato risultante dai trattati del 1851 e 1852, i quali consentivano all'Alemagna d'immischiarsi ad ogni poco nelle interne bisogne della Danimarca.

Sebben sia seguita l'annessione dei ducati, pure fino ad ora non sono stati assimilati alle restanti provincie prussiane, e rimangono sommessi a regime eccezionale come l'Annover. Un presidente supremo, il signor di Scheel-Plessen, è incaricato dell'amministrazione generale dei due ducati, ed il barone De Gedlitz della particolare dello Slesvig. Per ordinanza reale, il bilancio del 1867 fu stabilito pe' ducati in lire 35,479,779. 15.

* **HONDURAS** (REPUBBLICA DI) (*statist. e stor. contemp.*). La superficie è di 2215 miglia geografiche quadrate (*Almanach de Gotha pour* 1868), e dividesi in sette dipartimenti (vedi *Suppl.*, vol. I, pag. 399); il governo risiede a Comayagua, che conta intorno a 18,000 abitanti: totale della popolazione della repubblica circa 350,000. Il reddito proveniente da moderatissime imposte tocca il milione di lire, e le spese, minori del reddito, danno luogo ad un residuo annuale di 8 a 9000 lire. Avvi un vecchio debito interno di piccolissima rilevanza, siccome scorgesi da una corrispondenza di Comayagua dell'8 marzo 1866, recata dal *Moniteur universel* del 14 maggio dello stesso anno. Devesi aggiungere 1,300,000 lire per le dogane e 3,000,000 per la vendita del tabacco e dell'acagiù. Quanto al commercio, mancano i dati positivi; possiamo per approssimazione dire che l'importazione, nella maggior parte colla Gran Bretagna, raggiunga le lire 375,000, e l'esportazione le 400,000: l'una e l'altra presentemente eseguisconsi nel porto di Omoa. Preziosi e

abbondanti i suoi legni di ebanisteria, costruzioni navali e tintura; la salsapariglia, l'indigo, il cotone, il tabacco vi prosperano; le pelli, la tartaruga e le madrepore; inoltre il numeroso bestiame e non poche miniere di preziosi metalli e di finissimi quarzi, ora poco o punto curate, promettono alla picciola repubblica un fortunato avvenire. Ella è ordinata con un presidente che dura quattro anni, un vicepresidente, Camera legislativa di 11 membri; Senato di 7; consiglio di Stato co' ministri e con altri 7 individui. La religione è la cattolica, e nel capoluogo avvi un vescovado; al clero provvedono le volontarie obblazioni, lo Stato vi contribuisce la menoma parte. Il generale Guardiola, che avea amministrato lo Stato per quattro anni, dal 1855, fu nuovamente confermato, e pareva fosse questo un pegno di tranquillità pel paese; ma non fu, come or ora vedremo.

Nel 1860 il ministro inglese, Lennox Wyke, venne a capo di fare un accordo col presidente intorno alle isole della baja (*vedi* Honduras inglese nel *Suppl.*, l. s. c.), le quali, comecchè pertinenti alla repubblica, erano sotto il protettorato della Gran Bretagna: e ciò per avventura in vista dei tentativi nord-americani, che furono però repressi, e il capo dei rivoltosi flibustieri, Walker, passato per le armi. E mentre il pericolo da un lato spariva, sorgeva dall'altro più minaccioso per contesa tra il potere e le autorità ecclesiastiche. Frutto della convenzione coll'Inghilterra fu la libertà dei culti, per le isole sopra nominate, ed altre violazioni della proprietà della Chiesa; di che il vicario D. Miguel del Cid scomunicò il presidente Guardiola. Questi ricorse all'arcivescovo di Guatemala, del quale il vescovo di Honduras è suffraganeo, la cui sentenza sembrava avesse ricondotta la calma. Ma, in sul bel principio del 1861, scoppiò una rivoluzione a Choluteca, che fu sedata colle armi: il presidente amnistiò i rivoltosi, ma escluse il vicario del Cid. Sembrava ritornata la calma, quando, l'11 gennajo 1862, il capitano generale Santos Guardiola, presidente della repubblica, cadeva assassinato sotto i colpi del maggior di piazza, Agurcia, il quale abusò la confidenza piena che quegli avea in lui. Il turbamento rivoluzionario era sorto fra le grida: *Viva el padre del Cid;* ed in questo intendimento l'assassino tentò di organare un nuovo governo. Il terrore improvviso avendo ceduto alquanto il luogo al riflettere, generale fu il grido d'indignazione. Il senatore Montes, a cui Agurcia aveva affidato il potere, rimiselo al senatore Medina, il quale, senza por tempo in mezzo, ne scrisse al vicepreside Castellanos, in quei giorni a San Salvador. Il veglio, cui legalmente spettava di occupare il seggio supremo, non curando la decrepita età nè le sue infermità, si sobbarcò al peso del potere. Nel frattanto Agurcia e suoi complici, condannati da un consiglio di guerra, erano stati fucilati, per maggior onta, nelle spalle.

Il Castellanos, cittadino eminente, durante dieci mesi, fece ogni suo migliore per rabbonire i partiti e dare incremento alle buone istituzioni, e svolgere la ricchezza della repubblica: ma le forze mal rispondendo al volere, rimise la presidenza nelle mani del senatore Montes; nè guari andò che egli, allo scorcio del dicembre 1863, si morì confortato dei più affettuosi argomenti della stima in che era tenuto nell'universale. Il nuovo preside si diede con ogni potere a procacciare il maggior bene dello Stato: ma gravemente errò nell'accomunarne gli interessi con quelli della repubblica di San Salvador, col cui capo, irrequieto e bellicoso, capitano generale Don Gherardo Barrios, conchiudeva un trattato d'alleanza difensiva ed offensiva contro le due repubbliche di Guatemala e di Nicaragua. Il piccolo esercito repubblicano fu presto alle prese colle forze del Guatemala, e rilevò una rotta, il 16 giugno 1864, nelle pianure di Santa-Rosa; e il 21 luglio, il generale hondureno Xatruch s'impadronì della città di Choluteca, abbandonata nel giorno stesso dal generale Chamorro, e tale era il turbamento e il disordine, che l'infelice capitano fu spento dalle sue truppe durante la ritirata. Ultimamente il general Medina, caldo partigiano del Carrera, levò arditamente lo stendardo della ribellione, e si incorporò alle forze trionfanti del Guatemala: contemporaneamente fecesi proclamare presidente provvisorio, e tosto tutta la repubblica aderì al suo proclama. Poi, con decreto del 31 dicembre 1863, dichiarò che il suo mandato sendo spirato, ei depositava il potere nelle mani di Francisco Ynestroza, senatore supplente del dipartimento di Comayagua, fintantochè si fosse proceduto legalmente alla nomina di un nuovo presidente.

Al pacifico appello rispose il paese, comecchè versasse in difficili condizioni, quali sogliono addurre le sedizioni, i turbamenti popolari, le subite prese d'armi. L'elezione cadde nel febbrajo 1864 sul generale Giuseppe M. Medina. Pareva che l'ordine rinascesse; ma una vigorosa fazione avendo sollevato il dipartimento d'Olancho, sparse nuovamente l'inquietezza nella repubblica. Il presidente, con decreto del 15 maggio 1864, rimesso il potere esecutivo nelle mani del senatore Gomez, assunse il comando delle truppe destinate a disperdere i ribelli; che, un mese appresso, erano rotti pienamente dal luogotenente colonnello Urbina, sull'*hacienda di Tamarindo*, presso di *San Estevan.* Tal colpo ferì nel cuore il moto insurrezionale, che i provvedimenti governativi finirono: i caporioni furono passati per le armi, e nientemeno che seicento famiglie turbolenti del dipartimento confinate sovra differenti luoghi dello Stato. Di quivi, se tolgasi qualche leggiera agitazione prodotta dall'immigrazione cinese, giunta di fresco, che rifiutavasi al lavoro, la tranquillità non fu punto alterata, e i cittadini potettero volgere le loro cure alle bisogne del paese. Fu adottato un disegno di riforma della costituzione fondamentale, e l'Assemblea costituente, la cui convocazione era stata ritardata a cagione della guerra civile, si riunì a Comayagua sul fornir d'agosto del 1864. Due mesi dipoi chiuse la sua sessione, dopo aver sanzionato la novella costituzione ed avere più leggi sancite, fra le quali segnaliamo quella che accorda generale amnistia ai condannati politici dal 4 febbrajo 1848; l'altra che nomina il generale Medina presidente provvisorio, mentrecchè si aspettava il risultato dell'elezione.

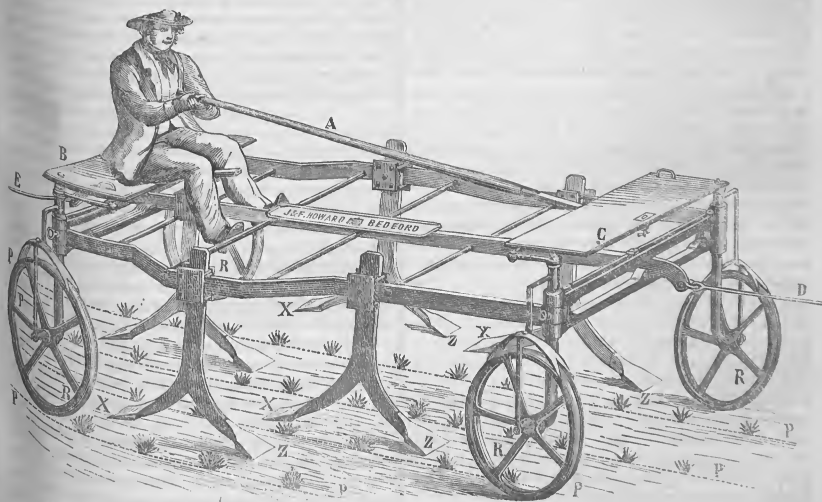
Una delle funeste conseguenze delle guerre degli anni precedenti fu l'insufficienza dei raccolti, sendo state le terre poco coltivate, e queste stesse dipoi dalle soldatesche, come sempre avviene, orribilmente devastate. Il governo liberò di ogni balzello l'introduzione delle farine straniere, ed un decreto del 22 febbrajo 1865 ridusse del 30 per 100 i diritti sulle mercanzie introdotte nei porti della repubblica; un altro del 20 settembre sommette allo stesso dazio i liquori stranieri, per lo innanzi onninamente vietati.

Nel febbrajo del 1866, il Medina fu rieletto presidente della repubblica; del congresso, Giovanni Lopez. Posate le armi e cessate le congiure, il Medina col suo governo si studiarono di consolidare l'ordine interno, e stringere i vincoli di amistà con gli Stati vicini: ondecchè un decreto del 16 settembre 1866 dichiarò l'Honduras neutrale nelle contese spagnuole-americane, fatta facoltà ai contendenti di accedere ai suoi porti. Inoltre varii provvedimenti si adottarono per favorire le industrie e l'immigrazione forestiera. Un decreto del 6 luglio dichiarò libera la coltura del tabacco; dichiarò eziandio la conclusione di un trattato col governo

francese pel contratto di costruzione di una strada ferrata intraoceanica, che da Truxillo, sull'Atlantico, vada alla baja di Fonseca, sul Pacifico. La lunghezza della ferrata è di circa 350 chilom., e la spesa di 32,182,475 lire. Codesto nuovo passaggio traversante l'America centrale, più salubre, più comodo, più accessibile e più diretto del passaggio per l'istmo di Panama, ha il vantaggio, pel commercio europeo, di accorciare la distanza di novantun grado di latitudine, di 13,000 miglia di navigazione, ossia, almeno di otto giorni.

Grandi economie furono introdotte nel bilancio dello Stato. Secondo il bilancio approvato dal potere legislativo per l'esercizio del 1867-1868, le spese sommano a 190,948 piastre, ossia a 954,740 lire, ripartite come segue: potere esecutivo, 13,500 piastre; potere legislativo, 7120; corte suprema di giustizia, 14,040; legazioni, 7000; poste, 3360; stamperia dello Stato, 2130; milizia, 85,500 (l'esercito si compone di 12,000 uomini di truppe permanenti, e di 6000 di guardia nazionale; non vi ha marina di guerra). Delle imposte abbiam sopra toccato, e notato che gl'introiti sorpassano le spese; ed il governo impiega questa eccedenza all'estinzione progressiva d'un antico debito interno, che d'altronde è di poca entità. Quanto al debito esterno, è quasi nullo. In tale stato di prosperità il presidente Medina credette potersi ritirare temporaneamente dalla vita politica, e nel giugno del 1867 fu surrogato nelle funzioni di presidente dal primo vicepresidente (*primero designado*), il generale Juan Lopez.

HOWARD (SCARIFICATORE DI) (*agric.*). — Fra gli strumenti adatti al lavoreccio svariato delle terre notammo lo *scarificatore*: qui vogliamo comunicare al lettore la modificazione recentemente recata dall'Howard al detto strumento, affinchè possa adoperarsi col sistema di lavorazione a vapore. La figura 81 qui intercalata offre il disegno di uno scarificatore o coltivatore a doppio effetto, fabbricato dal citato costruttore inglese a tale scopo. Costruito assai solidamente con telajo di ferro battuto, si compone di cinque robusti unghioni, anzichè vomeri, che quando agiscono in un senso si sollevano dall'altro, come facilmente comprendesi dalla figura. Inoltre se ne adoperano uno o più, a piacere, secondo l'indole del terreno ed il bisogno del lavoro. Per eguali motivi variano di larghezza nel taglio dell'unghia, da 5 sino a 30 centimetri. Quando lo strumento procede, le unghie anteriori Z, Z.... penetrano nel suolo, mentre le posteriori X, X... rimangono sollevate, per conficcarsi esse pure nel terreno quando lo strumento, giunto all'estremità del campo, retrocede a modo del doppio aratro. Il pregio di questo strumento sta in ciò, che è meno pesante e meno complicato dello scarificatore usato per l'addietro, ed il lavoro con esso ottenuto in nulla cede al lavoro ottenuto coll'altro.



81 — Scarificatore Howard.

Per zappare le piante, ch'è il primo lavoreccio solito a farsi per sarchiarle, l'accennato coltivatore serve quando è costruito in modo che tanto le quattro ruote R, R... quanto le unghie Z, Z... (e nel retrocedere le X, X...) procedono esattamente e costantemente negl'intervalli tra le file P, P... delle pianticelle. Del resto si comprende dalla figura intercalata come il bifolco seduto in B, col sollevare o abbassare l'asta A, fa più o meno penetrare le unghie Z, Z... Inoltre, giunto a capo del campo e dovendo agire in senso inverso, lo strumento venendo trascinato dalla fune E, l'uomo si colloca in C, e infilzando la stessa asta A nell'apposito congegno unito al piano B, col sollevarla, fa penetrare nel suolo le altre unghie X, X... rimanendo sollevate le Z, Z... Facilmente poi si comprende: 1° che altre foggie di denti, punte, vomeri, ecc. ponno sostituirsi alle unghie Z ed X; 2° che se ne possono sopprimere od aggiugnere, e disporre a diverse distanze tra loro; 3° che lo strumento può venir trascinato da buoi o da cavalli, applicati successivamente in D e poi in E, quando o non voglia o non possa applicarglisi la forza del vapore.

HOWE Elia (*biogr.*). — L'inventore della macchina per cucire, detta del *punto intrecciato*, che è il punto normale delle

macchine ora in uso, è a buon diritto da registrare tra i benefattori dell'umanità operaja. Nacque nel Massaciusetts nel 1819; morì alla fine di ottobre del 1867. Passò i primi anni nelle manifatture in varii paesi, e giunto al suo ventesimo anno, trovavasi semplice operajo in una bottega a Boston, ov'ebbe primamente l'idea di una macchina che potesse servire a cucire; ma egli era così povero che ne dovette abbandonare il pensiero. Se non che, passati sette anni, come Dio volle, trovò persona amica che gli fornì la somma necessaria per creare il congegno meccanico. Nella stessa città di Boston ebbe luogo l'esperimento della macchinetta nel 1845, che riuscì a maraviglia, e sorpassò di assai le previsioni dell'autore. Più fortunato di molti inventori, egli ottenne dal suo trovato grande rinomanza e molte ricchezze, cosicchè da povero operajo tramutossi in pochi anni in dovizioso commerciante. La Francia pretende che l'onore di tale scoperta debbasi ad un francese: non essendo questo il luogo da entrare in lunghe polemiche, abbiamo solo accennato una questione di quelle che spesso non provano nulla, dopo aver torturato un testo di storia o interpretato un documento. L'operajo di Boston avrà nei posteri un seggio distinto tra i benefattori dell'umanità, avendo alleggerito e reso profittevole oltremodo il più umile e più adoperato ordigno, quale è l'ago. Gli operai di tutto il mondo civile non dimenticheranno il nome dell'operajo americano Elia Howe, intelligente e fortunato.

Fu buon operajo e, come sempre avviene, patriota esemplare. Già ricco, prese le armi nella guerra contro la schiavitù, e militò come semplice soldato; sottoscrisse per somme di danaro in vantaggio dell'impresa, ma non volle accettare nè gradi nè onorificenze.

I

ILLITTERATI O ANALFABETI IN ITALIA (*statist.*). — Nel porre in chiaro lo stato della popolazione in Italia, il Ministero d'agricoltura e commercio ha testè pubblicato una statistica ufficiale del 1866, da cui leviamo le seguenti eloquentissime cifre. Queste sono tolte dallo stato civile dei matrimonii avvenuti in detto anno.

Dei 120,752 atti di matrimonio celebrati nel 1866, soli 22,395 (18,55 per 100) furono sottoscritti da ambedue gli sposi; 25,957 (21,49 per 100) dal solo sposo; 3002 (2,48 per 100) dalla sola sposa, e 69,398 (57,48 per 100) da nessuno degli sposi! Sono quindi quasi tre quinti delle nuove famiglie che si costituiscono annualmente in Italia, che vanno ad ingrossare le file di quelle già troppo numerose, che, prive non solo d'ogni lume d'istruzione, ma fors'anche inconscie dei benefizii che da essa derivano, non sono per certo l'elemento più propizio a diffonderla.

Ma queste cifre, che sono generali per tutto il regno, hanno proporzioni ben diverse nei singoli compartimenti. Così, mentre in Piemonte si contano soli 24,89 atti di matrimonio su 100 che nessuno degli sposi sottoscrisse, cotesto rapporto sale, con dolore, fino all'82,77 per 100 in Basilicata, all'82,21 nelle Calabrie e all'81,24 nelle Puglie. Migliori condizioni hanno per questo rispetto, dopo il Piemonte, la Lombardia (32,43 per 100), la Liguria (38,18 per 100) e la Toscana (47,89). In nessuna delle rimanenti regioni un tal rapporto è inferiore a quello che presenta l'Emilia, di 63,72 per 100. Se dall'esame generale passiamo alle singole provincie, troveremo che la serie dei rapporti provinciali procede da un *maximum* di 85,64 atti di matrimonio su 100 non sottoscritti da nessuno degli sposi nella provincia di Calabria Citeriore, e un minimo di 14,81 per 100 nella provincia di Torino. I benefici effetti della libertà più lungamente goduta, e il singolare impegno messo dalle amministrazioni locali di questa provincia nel provvedere largamente alla pubblica istruzione hanno in coteste cifre la più luminosa dimostrazione.

Seguono da vicino per questo rispetto la provincia di Torino, Como (18 atti di matrimonio non sottoscritti su 100), Sondrio (21,21 per 100), Bergamo (21,57 per 100) e Novara (23,78 per 100). Sono invece in più sfavorevoli condizioni della Calabria Citeriore, le provincie di Terra di Bari (84,57 per 100), la Basilicata (82,75 per 100), l'Abruzzo Citeriore (81,15 per 100), Trapani (80,80 per 100), l'Abruzzo Ulteriore (80,46 per 100) e la Calabria Ulteriore I (80 per 100).

Partendo dalla media generale del regno, che su 100 atti di matrimonio ne conta 57,48 senza firma de' conjugi, si hanno 18 provincie che offrono un rapporto più vantaggioso e 41 che si trovano invece in condizioni peggiori. Le provincie che di poco si allontanano dalla media generale sono Bologna (57,80 per 100), Massa e Carrara (56,12 per 100) e Napoli (58,62 per 100). Due sole provincie, Torino e Cuneo, danno meno di 20 atti di matrimonio non sottoscritti su 100; in 3 il rapporto a 100 varia da 20 a 30; in 7 da 30 a 40; in 5 da 40 a 50; in 4 da 50 a 60; in 15 da 60 a 70; in 16 da 70 a 80, e in 17 da 80 a 86.

Dopo di aver discorso degli atti di matrimonio secondo che erano o no rivestiti della firma degli sposi, ci resta ad esaminare questo spiacevole tema sotto l'altro e più importante aspetto dell'istruzione personale dei conjugi. Le persone che contrassero matrimonio nel 1866 furono 241,504. Di queste, non guardando al sesso, 73,749 (30,54 per 100) firmarono l'atto di matrimonio, 167,755 (69,46 per 100) dichiararono di non sapere scrivere.

Vediamo ora quanta parte abbiano gli uomini e quanta le femmine in queste due proporzioni complessive. Su 120,752 coppie di conjugi, soli 48,352 sposi (40 per 100) e appena 25,397 spose (21 per 100) sottoscrissero l'atto di matrimonio; mentre 72,400 sposi (60 per 100) e 95,355 spose (79 per 100) non furono in grado neppure di scrivere il loro nome. Si deve quindi concludere che in Italia $^{3}/_{5}$ della popolazione adulta maschile e $^{4}/_{5}$ di quella femminile sono affatto illetterati. Il quale risultato è disgraziatamente conforme a quanto ci aveva già rivelato il censimento del 1861 (60 analfabeti su 100 maschi e 78 su 100 femmine) e le rassegne statistiche sulle leve (64 illetterati su 100 coscritti).

Confronti internazionali. — Se vi è argomento in cui giovi istituire confronti fra nazione e nazione, tale è per certo questo della cultura popolare, la quale essendo l'effetto delle buone istituzioni, porta naturalmente a studiarle presso quelle nazioni che la statistica ci addita come più fiorenti in questo ramo principalissimo di progresso sociale. Due sole nazioni, l'Inghilterra e la Francia, ci offrono elementi per questi confronti. Ma la pochezza del numero è largamente compensata dall'importanza che loro conferisce la lunga serie di anni a cui le osservazioni medesime si riferiscono. Il decennio che corse dal 1855 al 1864 mostra colle sue cifre che il numero dei conjugi illitterati in Francia discese da 32 a 27 per 100 per gli uomini; da 48 a 41 per le donne, e da 41 a 35 pei due sessi presi in complesso. In altri termini, in dieci anni l'istruzione elementare progredì del 13 per 100 negli uomini e del 14 nelle donne. Anche risalendo al 1855 le condizioni della Francia erano di gran lunga migliori di quello che noi sieno le nostre oggidì. Ma di maggior tratto ci superano i

nostri vicini d'oltr'Alpe nel 1864: 27 sposi illetterati su 100 la Francia, 60 l'Italia; 41 sposa illetterate la Francia, 79 l'Italia.

Elementi di confronto anche più copiosi e di più lunga serie di anni ci offre l'Inghilterra. Il primo documento ci dà per il quindicennio dal 1851 al 1865 inclusive il numero degli atti di matrimonio non sottoscritti da nessun conjuge o sottoscritti da un solo di essi. Nel 1851 si contavano in Inghilterra 23 atti di matrimonio su 100 che nessun conjuge aveva saputo firmare; 28 per cento sottoscritti da un solo conjuge. Nel 1865 pei matrimonii della prima categoria la proporzione era scesa al 14 per 100, al 25 quella della seconda. Qui pure è da notare la grande inferiorità nostra rispetto all'Inghilterra. Là i matrimonii non sottoscritti sono appena una settima parte, qui tra noi raggiungono quasi i $^3/_5$.

Il secondo documento che ci porge la statistica inglese per i confronti internazionali si riferisce all'istruzione dei singoli sposi. È un periodo di 25 anni di osservazioni, dal 1841 al 1865. Nel 1841 l'Inghilterra aveva 32,7 sposi e 48,8 spose illetterati su 100. Nel 1865 gli sposi e le spose illetterate erano rispettivamente discesi a 22,5 e a 31,2 per 100. Il progresso nell'istruzione delle femmine fu in questi 25 anni molto più rapido che non negli uomini. Ai 22 sposi e alle 31 spose illetterate che v'erano in Inghilterra nel 1865, l'Italia ne contrappone rispettivamente 60 e 79 nel 1866.

Le cifre dei precedenti paralleli hanno un significato di una gravità così evidente, che non occorre spendervi attorno maggiori parole per dimostrarlo.

INALAZIONE DEI MEDICAMENTI (*terap.*). — Il dott. Sales Giron, poggiandosi alle sperienze fatte dal Demarquay, dal Poggiali e da altri, sull'assorbimento della mucosa dei bronchi, proporrebbe di profittare di codesta via, come di un tramite, per introdurre i medicamenti nel corpo. Certo egli è che la mucosa bronchiale possiede in grado eminente la virtù assorbente, siccome, fra gli altri, dimostrò il Collin, il quale fece assorbire per tale via ad un cavallo circa cinque litri di acqua, injettandone buona dose di due in due ore, di maniera che in sei ore l'assorbimento fu eseguito. E parimente il dott. Segales, con un decigramma di estratto alcoolico di noce vomica injettata nei bronchi, avvelenò un cane. Noto è pure che l'alcool vien rapidamente assorbito dalla mucosa respiratoria e genera l'ubbriachezza, per avventura più rapidamente che se fosse injettato nel sangue. Segue da ciò che il novello metodo proposto dal Sales Giron è, a dir poco, degnissimo dell'attenzione dei medici, i quali ben meriteranno dell'umanità sofferente moltiplicandone all'uopo, con molta cautela, le esperienze. L'inventore o scopritore di esso, per quello che si riferisce, ne ha fatte varie prove con varia sorte di medicamenti, tali che chinino, oppio, belladonna, colchico e simili, e con esso ha ottenuta la guarigione di ostinata febbre intermittente.

Come vedesi dai cenni finora esposti, la proposta del Sales Giron è ancora lontana dall'essere ammessa a man baciata nei metodi già ricevuti di terapia. Molti studii occorrono prima di determinare le proporzioni in cui si devono amministrare i medicamenti, che variano per la loro specifica attività, per la suscettività degl'individui e pel loro assorbimento più o meno rapido. Ad ogni modo, non saranno senza frutto gli studii che potranno farsi e che desideriamo si facciano sull'interessantissimo argomento.

INGRES Gio. Domenico Augusto (*biogr.*). — Famosissimo dipintore e membro dell'Istituto francese, nacque a Montauban il 15 settembre 1781; morì a Parigi il 14 gennajo 1867. Dal padre, pittore e violinista, cominciò ad apparare le due arti belle, e riuscì così nella musica, che, fanciullo di pochi anni, eseguì nel teatro di Tolosa alcuni de' difficilissimi concerti del Viotti; questo dicono i suoi biografi, ed eziandio che, veduta una copia di Raffaello, invaghisse del pingere, e desse mano alla matita e ai pennelli, prima sotto Roques e Briunt, poi a Parigi sotto David. Nel 1800 guadagnò il secondo gran premio di pittura col trattare il tema classico *Gli ambasciadori nella tenda di Achille*, che vedesi ora nell'Accademia di belle arti. Espose successivamente, nel 1802, *una bagnante* ed un *ritratto di donna*; nel 1804 il ritratto del primo console e il proprio, e nel 1806 il ritratto dell'imperatore: la critica dei *classicisti* cominciò da allora a punzecchiarlo; ma ei se ne partì per Roma a studiare Raffaello, suo maestro prediletto. E nelle opere del grande Urbinate, massime della seconda maniera, scontrò l'ideale di cui iva in cerca, e che era lontano le mille miglia dal freddo classicismo del David. Nei quattro anni del *pensionato* a Villa Medici, mandò parecchie tele a Parigi, che, sendo state accolte con poco favore, furono cagione ch'ei seguisse a dimorare in Roma; intanto menò moglie, nel 1813, una delle sue cugine. Usciti i Francesi da Roma, e mutato il politico reggimento, ei trovossi in dure condizioni, ed ebbe a procacciarsi il vivere co' suoi dipinti, che dappoi salirono in molta rinomanza. La fecondità di sua immaginazione si parve tragrande, pressata dal bisogno; ed alcun de' dipinti di questo tempo riman tuttora fra' suoi migliori: *Raffaello e la Fornarina; Romolo vincitore di Acrone*, grande composizione a tempra pel Quirinale, di 4 metri e $^1/_2$ sovra 6; il *Sonno di Ossian*, soffitto dipinto ad olio nel medesimo palazzo; la *Cappella Sistina*, riprodotta in litografia dal Sudre; *Pio VII che tien cappella;* il *Bibiena che fidanza sua nipote a Raffaello; Virgilio leggente l'Eneide ad Augusto ed Ottavia; Francesca da Rimini; Filippo V che dà il toson d'oro al maresciallo di Berwick; l'Aretino e Carlo V*, cui trent'anni dipoi fece il riscontro colla tela: *il Tintoretto e l'Aretino;* la *Morte di Leonardo da Vinci; Enrico IV* e più e più altri dall'anno 1814 al 1832. Applauditi in Italia, i suoi quadri erano criticati a Parigi. Egli frattanto, dopo aver terminato, nel 1820, *il Salvatore che porge le chiavi a San Pietro*, destinato dapprima alla chiesa della Trinità dei Monti, e ripetuto il *Papa nella Sistina*, se ne andò a Firenze per qualche anno ed ivi figurò l'*Entrata di Carlomagno a Parigi* e il *Voto di Luigi XIII*, oggi nella cattedrale di Montauban, il quale alla Esposizione del 1824 scosse sì altamente l'attenzione degli intelligenti pel suo elevato spiritualismo, che l'Ingres, fino allora fatto segno alle censure dei classicisti, divenne improvvisamente il caposcuola degli idealisti, a petto del naturalismo che tornava in voga. Ebbe la croce della Legione, e all'Accademia di belle arti sostituì il barone Denon. Nel 1827 l'*Apoteosi di Omero* fu ammirata nella volta del Louvre, e giudicato capolavoro nell'arte non che un secondo colpo alla novella scuola. Di che le lodi superlative degli uni e i rimbrotti eccessivi degli altri: e quando nell'Esposizione dello stesso anno si vide il *Martirio di san Sinforiano*, fu forza convenire che ben sapeva rappresentare una scena drammatica, ove gli talentasse, sebbene a scapito della purezza del segno, ch'era in essolui mirabile, e che i detrattori predicarono scorretto. I quali sconvenevoli appunti, o, direm meglio, irose detrazioni scoraronlo alquanto, e dal 32 al 34 niente altro mise in mostra fuori di alcuni ritratti, fra' quali bellissimi quello del *Bertin aîné* e l'altro del *Molé*.

In questa, fu nominato direttore dell'Accademia francese a Roma in surrogazione ad *Orazio Vernet* (*vedi E.*). In quell'ambiente supremamente artistico, fra ogni maniera di celesti

ispirazioni, lasciando gracidar le rane della Senna, tutto rinfocolossi nell'arte, e fece copiare, lui dirigente, le *Stanze vaticane*, ed ei stesso pinse più quadri, la *Vergine*, l'*Odalisca, Stratonice* pel duca d'Orleans, terminata a Parigi nel 1841, rivenduta nel 53 per 40,000 lire. Dipinse parimente il ritratto mitologico di *Cherubini ispirato dalla Musa.* Certo, in questa occasione i Parigini gli furono prodighi di encomii, e ad usura il compensarono degli invidiosi latrati con che aveanlo per lo innanzi assordato. Egli continuò a dipingere e, dal 1842 al 55, produsse molti quadri, la *Nascita di Venere Anadiomene; Gesù Cristo fra' dottori; Lesueur fra i Certosini; Molière nel suo gabinetto; Racine in abito di corte; La Fontaine; Giovanna d'Arco alla coronazione di Carlo VIII* ed altri. Lavorò eziandio alla decorazione del castello di Dampierre del duca di Luynes; nella Camera dei Deputati; nei cartoni per le invetriate della *Sainte-Chapelle* e per quella di Dreux; e sotto il nuovo impero, in una volta nel palazzo di città, l'*Apoteosi di Napoleone I*, che parve troppo vaga pittura e perciò trasportata a Saint-Cloud. Nella



82 — Gio. Domenico Augusto Ingres.

Esposizione universale del 1855, fu assegnata una sala separata, dove egli riunì da ogni parte moltissimi dei suoi lavori, che rappresentavano niente meno che cinquant'anni di fatiche e di studii. Il giudicio fu unanime; disegno correttissimo; tinger sobrio; comporre ideale; classico maestro di classici allievi, gli fu conferita dal giurato internazionale una delle grandi medaglie d'onore; la croce di officiale, poi di commendatore della Legione; nel 62 senatore dell'impero. Parecchi altri dipinti potremmo riferire, ma ne piace citar la *Najade*, notata coll'anno 1861, che vien riputata il capo d'opera di sua vecchiezza. Senza andare negli eccessi dell'entusiasmo francese, diremo che gran pittore ei fu; ma l'eclettismo a cui si abbandonò gli fece impossibile il divenire originale; studiò con grande affetto il segno puro del divino Urbinate, ma nol raggiunse; nè ottenne mai il caldo colorire della scuola romana, rimanendo sempre freddo. Tanta è però l'efficacia de' buoni precetti che, se non toccò egli la meta, dischiuse però la novella via ai discepoli, e bastino per tutti citare qui il Flandrin, il Lehmann e lo Ziegler. Entrato già nell'ottantesimo anno, religioso com'era, la morte non fugli improvvisa, ch'ei aspettavala.

Vedi: Beulé, *Eloge de J. D. A. Ingres*, letto all'Accademia di belle arti; *Journal des villes et campagnes* (17 dicembre 1867, n° 187); Laurent, *M. Ingres, peintre et martyr, s. l. et s. d.* (Parigi, verso il 1842); Loménie, *M. Ingres par un homme de rien* (ivi 1842); Mercey, *Peintres et sculpteurs modernes. J. Ingres* (ivi 1846).

INJETTORE GIFFARD (*mecc. tecn.*). — Le caldaje delle macchine a vapore debbono essere munite, siccome già vedemmo nell'*Enciclopedia* all'articolo VAPORE (MACCHINA A), e più a lungo nel volume II del *Supplim.* a STRADE FERRATE (LOCOMOTIVE PER), di apparecchi alimentatori, i quali restituiscano successivamente al generatore una quantità d'acqua eguale a quella già convertita in vapore, per modo che il livello di questa rimanga costantemente fra due limiti, massimo e minimo, richiesti dalla economia e dalla sicurezza del generatore medesimo. Tali apparecchi dividonsi in varie specie: alcuni hanno azione intermittente ed altri continua, alcuni agiscono di per se stessi, cioè automaticamente, di altri invece il macchinista deve a tempo promuovere l'azione. Più frequentemente s'impiegano le trombe aspiranti e prementi, come le trombe a stantuffo rifluitore a piccola o lunga corsa, condotte da eccentrici calettati sull'albero motore, e quelle ad azione diretta, mosse cioè direttamente dalla forza espansiva del vapore, e conosciute sotto il nome di *piccoli cavalli.* La loro azione non è mai molto regolare ed efficace; danno luogo a frequenti riparazioni e ad una perdita considerevole di lavoro. Più regolare, più sicuro e più economico è l'apparecchio alimentatore immaginato da Giffard, da lui denominato injettore automotore delle caldaje a vapore, che fu tosto universalmente sostituito alle pompe alimentari per le caldaje delle macchine locomotive e marine, ed il cui uso comincia ad estendersi anche alle caldaje di macchine fisse. Al secondo degli articoli ora citati, noi dicemmo quanto basta intorno alle diverse trombe di alimentazione ed al piccolo cavallo; quanto all'injettore, non potevamo contentarci d'un semplice cenno, e promettemmo fin d'allora i necessarii schiarimenti sul modo di agire veramente paradossale di questo ingegnosissimo apparecchio, comparso per la prima volta all'Esposizione universale di Londra del 1862; ora adempiamo senz'altro alla promessa.

Ecco anzitutto il principio teorico su cui esso si fonda: da un generatore effluisca un getto di vapore lungo un tubo, il quale si trovi in un qualche punto di sua lunghezza e per mezzo di altro tubo in comunicazione con un serbatojo d'acqua; si verificherà quel fenomeno che Venturi fu il primo ad osservare in idraulica, e da lui indicato col nome di *comunicazione laterale del moto;* l'acqua viene aspirata dal serbatojo al tubo, ed il getto liquido che si forma può conservare tale velocità da poter penetrare nel generatore sotto il livello dell'acqua, vincendo la pressione interna.

L'injettore Giffard (Tav. VIII, fig. 1) esternamente ha presso a poco la forma di un cilindro, e si compone di tre distinti pezzi uniti fra loro. La parte più essenziale si è il tubo cilindrico *tttt* chiuso superiormente; comunicante lateralmente per mezzo di orifizii *oo*, praticati tutto all'ingiro nella sua parete, con un tubo V per il quale arriva il vapore dalla caldaja, e terminante alla sua estremità inferiore in altro tubo addizionale conico convergente, che Giffard appella *tuyère.* Nell'interno e secondo l'asse di questo tubo, avvi un'asta cilindrica *aa*, munita superiormente di una manovella *m* per poterle imprimere un moto rotatorio, più sotto di un pane a

vite girante in una chiocciola h fissa al tubo t e che la costringe a salire od a discendere, terminante inferiormente in una punta conica od ago, denominata da Giffard *aiguille*, che serve a restringere più o meno, quando essa si abbassa o si inalza, l'orifizio del tubo conico convergente per cui passa il vapore.

All'uscire dalla *tuyère*, *bucolare* in nostra favella, il vapore passa nell'interno di un secondo tubo convergente c, denominato *cheminée*, *cammino*, più largo della *tuyère* che avviluppa lasciando tra i due uno spazio anulare libero; il tubo c comunica superiormente con una capacità C che costituisce la camera d'acqua, la quale vi arriva dal tubo A in comunicazione col serbatojo destinato all'alimentazione della caldaja. Ad oggetto di regolare la quantità d'acqua asportata col vapore, la *tuyère* può venire internata più o meno nella *cheminée*, poichè il tubo tt, che trovasi tutto avvolto dal cilindro maggiore T cui è raccomandato il tubo d'arrivo del vapore V, e quello dell'acqua A, può scorrere lungo il tubo T a dolce fregamento; e tal movimento di ascesa o di discesa viene operato dalla vite v fatta col manubrio M girare nella propria chiocciola g fissa e scolpita nell'orecchio solidario al tronco T.

A breve distanza dall'orifizio della *cheminée* e sullo stesso asse di questa apresi un altro tubo conico d, che dopo la boccuccia convergente va continuamente allargandosi, e che perciò si dice il tubo divergente injettore; esso trovasi inferiormente in comunicazione colla camera L e col tubo U di alimentazione della caldaja. Tanto la *cheminée* quanto il tubo divergente trovansi circondati dalla capacità cilindrica I in comunicazione col tubo di scarica S per il quale può escire l'acqua aspirata in eccesso, il che avviene sempre nei primi istanti in cui l'apparecchio vien messo in azione; essa è pure munita di 4 fori f, due a due diametralmente opposti, per mezzo dei quali la capacità I comunica coll'atmosfera acciò risulti maggiore la pressione utile in virtù di cui producesi il getto. Una valvola di ritenuta r si apre verso la caldaja automaticamente (nella figura è rappresentata completamente aperta) lasciando passare l'acqua che va nella caldaja, e ne impedisce, chiudendosi, il ritorno.

Il vapore che arriva dalla caldaja dal tubo V sotto forte pressione esce dalla *tuyère* del tubo t per un orifizio assai ristretto, e quindi con velocità grandissima; incontrando l'acqua, che, quando l'apparecchio già funziona, riempie il tubo A e la camera C, spinge quest'acqua innanzi sè, poi si condensa e si produce una doppia aspirazione che fa salire nuova acqua nella camera C pel tubo A. Un getto mescolato d'acqua fredda e di vapore esce adunque dalla *cheminée* e penetra in parte nel tubo conico divergente, mentre il rimanente si scarica pel tubo S. Quando l'injettore non funziona, il robinetto di presa del vapore è chiuso, e la punta conica dell'asta centrale a si interna nell'orifizio del tubo conico convergente; per mettere l'apparecchio in azione si regola lo spazio anulare fra i due coni, quindi aperto il robinetto di presa e sollevato leggermente l'ago col mezzo della manovella m, si lascia affluire un po' di vapore, il quale trascina con sè l'aria contenuta nella camera C e nel tubo di aspirazione A, ed aspira l'acqua dal serbatojo; l'acqua così aspirata esce pel tubo scaricatore S, ma tosto che essa si manifesta all'orifizio di questo tubo, girata rapidamente la manovella m, si solleva compiutamente l'asta centrale a, ed il vapore che allora può escire liberamente dalla *tuyère*, ed il getto liquido che si forma, passano, quando l'apparecchio operi in condizione adatta, compiutamente nel generatore.

Riuscì finora assai difficile lo stabilire una rigorosa e completa teoria dell'injettore. Lo stesso Giffard ne diede una, i cui risultati pajono approssimarsi al vero. Supponendo che l'incontro del vapore coll'acqua si possa paragonare all'incontro di due corpi molli, la cui velocità dopo l'urto si possa calcolare col principio della conservazione delle quantità di moto, considerando quindi la velocità dell'acqua siccome trascurabile rispetto a quella del vapore, ed ammettendo che l'efflusso del vapore si faccia analogamente a quello di un liquido di pari densità, si può, per es., dedurre: che l'orifizio della *cheminée* deve essere maggiore di quello del tubo divergente, come diffatti sperimentalmente fu trovato; che l'apparecchio non può funzionare se non fra certi limiti dipendenti dalla tensione del vapore e dalla temperatura dell'acqua di alimentazione; e diffatti Giffard trovò sperimentalmente che per tensioni di 2, 3, 8 atmosfere l'injettore più non funzionerebbe qualora la temperatura dell'acqua di alimentazione superasse i 60, 50, 40° centigradi rispettivamente. Si deduce ancora che il rapporto fra la massa d'acqua injettata e quella del vapore injettante diminuisce col crescere della tensione del vapore; la qual cosa, in apparenza paradossale, si spiega osservando che per i gas e vapori la velocità di efflusso varia non solo in ragione diretta della pressione, come nei liquidi, ma anche in ragione inversa della densità. L'alimentazione di una caldaja per mezzo dell'injettore sarà dunque tanto più abbondante ed assicurata, quanto più bassa sarà la pressione del vapore; la qual cosa verificossi esattamente in pratica; talchè, se durante l'injezione viene a diminuire la pressione interna, una parte dell'acqua aspirata sfugge immediatamente dal tubo scaricatore, non potendo tutta penetrare nel tubo conico divergente, ed avverte così il macchinista di restringere, mediante il manubrio M, lo spazio anulare per cui essa ha accesso.

L'injettore Giffard è bellissimo argomento in favore della teoria dinamica del calore. Come mai il vapore che sfugge dalla caldaja vi può di per se stesso ritornare e vi ritorna injettandovi fino a 7000 litri d'acqua all'ora? Nel compiersi di questa operazione si sviluppa un considerevole lavoro, quello che corrisponderebbe all'elevazione dell'acqua fino ad un'altezza tale da poter vincere la pressione interna nella caldaja, cioè di metri 10,33 per ogni atmosfera di pressione effettiva. A spese di chi si fa tale lavoro? Senza la teoria dinamica del calore, lo si dovrebbe dire gratuito; ma poichè questo lavoro non può essere gratuitamente ottenuto, non altrimenti potrà dirsi prodotto che dal getto di vapore nel suo cangiamento di stato. La temperatura del vapore e quella dell'acqua si modificano; ed il vapore si restituisce bensì alla caldaja, ma ad una temperatura di molto inferiore; dunque si cerchi nella teoria dinamica del calore la spiegazione del fenomeno della injezione; essa si compie a spese d'una equivalente quantità di calore, che sparendo si converte in lavoro. Dietro questa considerazione enunciata dapprima da Combes, il professore Codazza, presentemente vice-direttore del Museo industriale italiano, eguagliando la quantità di lavoro prodotto alla quantità di calore sparito, dedusse l'espressione teorica dell'azione dell'injettore, trovò che il rapporto tra il peso d'acqua introdotta ed il peso di vapore impiegato è prossimamente eguale al rapporto tra il calore perduto dal vapore e quello acquistato dall'acqua. E paragonando l'effetto ottenuto dall'impiego dell'injettore con quello che si otterrebbe da una tromba a vapore operante in condizioni analoghe, trovò che il peso di vapore necessario all'injettore per introdurre una data quantità d'acqua è sempre minore di quello che consumerebbe una tromba a vapore per operare la stessa alimentazione; che il consumo di vapore fatto dall'injettore

deve crescere col crescere della temperatura iniziale dell'acqua di alimentazione, conformemente ai risultati dell'esperienza, la quale dimostrò, come vedemmo più sopra, che la injezione non ha più luogo quando la temperatura supera un certo limite; in tal caso, diffatti, l'acqua troppo calda di alimentazione passando nell'injettore sotto una pressione minore, si vaporizza, ed impedisce all'apparecchio di funzionare ulteriormente. Quest'inconveniente restringe il numero delle applicazioni di questo apparecchio ai generatori di macchine a vapore con condensazione.

Con tutto ciò la teoria non essendo ancor giunta ad esattamente determinare e spiegare i molteplici e complicati fenomeni che si manifestano nell'azione dell'injettore, si seguono per la sua costruzione le regole empiriche state provate e proposte dal suo inventore; esse serviranno a darci un'idea delle piccole dimensioni di questo apparecchio. Rappresentando con 1 il diametro della sezione minima del tubo conico divergente (il qual diametro, volendo prendere ad es. l'injettore di cui Giffard ha dato il disegno in grandezza naturale, sarebbe di 2 millimetri), il diametro della imboccatura deve essere compreso fra 1.8 e 2; l'angolo al vertice del cono fra 8 e 12°, secondochè si tratta di caldaja ad alta o bassa pressione; l'intervallo fra l'orifizio di questo cono e quello della *cheminée* da 1.9 a 2. — L'orifizio di quest'ultima è di 1.3; il diametro della base superiore varia da 1.8 a 3.5; l'angolo al vertice dai 14° ai 15°. — Per la *tuyère* il diametro interno è di 1.4, l'esterno 1.7, per le basse pressioni; per le pressioni medie ed alte i due diametri sono rispettivamente di 1.3 ed 1.8; l'angolo al vertice internamente è di 10° a 12° ed è uguale a quello della punta conica che vi si introduce; quello esterno è di 14° a 15° come per la *cheminée*. — Il diametro del cilindro su cui è invitata la *tuyère* varia da 4.8 a 4 per apparecchi in cui la sezione minima varia da 3 a 10 mill. — L'ago che termina l'asta centrale, ossia l'*aiguille*, è smussato per una lunghezza di 1 a 1.5 e sostituito da una superficie arrotondata; l'asta ha una corsa di 9 a 10, ed il pezzo della vite è regolato in modo da compiere tale corsa in tre o quattro giri di manovella. La sezione totale dei fori per cui ha accesso il vapore vale venti volte quella di esito della *tuyère*.

Dietro le esperienze di Giffard, si può ritenere che un injettore costrutto dietro le norme precedenti somministra nei dintorni della sua dispensa massima le quantità d'acqua per ora e per millimetro quadrato di sezione minima del tubo divergente espresse in litri dai numeri

18 26 36 44 50 62 72 80 88 95 102 108

essendo rispettivamente le pressioni di atmosfere

1.25 1.5 2 2.5 3 4 5 6 7 8 9 10.

Per le caldaje delle macchine locomotive s'impiegano injettori che hanno da 7 a 10 millim. di diametro alla sezione minima, capaci di una dispensa di 3500 a 7000 litri d'acqua all'ora, e diconsi comunemente injettori da 100 a 200 cavalli. Il tubo di presa del vapore ha 40 a 45 millim. di diametro; quello di aspirazione dell'acqua ne ha 30.

Nell'applicare l'injettore Giffard al servizio delle caldaje a vapore, e particolarmente a quelle di macchine locomotive, i costruttori introdussero alcune modificazioni nella disposizione dei suoi pezzi, allo scopo di renderne più facile la manovra, più sicura l'azione e meno dispendiosa la costruzione. Di tali modificazioni diremo solo le più notevoli.

Il signor Delpêche, ingegnere del materiale della Compagnia di Lione, ha costrutto un injettore che venne applicato alla locomotiva Gouin del 1862, e che trovasi rappresentato dalla figura 2 mediante un prospetto, ed una sezione secondo l'asse. Le stesse lettere usate per la figura 1 servono da sè sole a distinguerne le varie parti ed a farne un confronto. Egli è anzitutto di minori dimensioni; quello di Giffard essendo alto metri 1.36, e questo m. 1.16. In esso è fisso alla caldaja il tubo conico convergente del vapore (*tuyère*); sono invece scorrevoli il tubo conico convergente intermedio (*cheminée*) e il tubo divergente injettore. Un volante-manubrio M, munito di chiocciola girevole e mobile lungo una vite *v* scolpita nella stessa parete esterna del cilindro *tt*, produce col mezzo di un collare *l* e di quattro tiranti *ss* l'inalzamento o l'abbassamento del sistema mobile, e restringe od allarga l'orifizio anulare d'efflusso dell'acqua. Si noti che la parte scorrevole nel cilindro è solo composta della *cheminée*, del tubo divergente injettore e dell'annessovi tubo di scarica S appositamente troncato all'estremità inferiore per permettere tale movimento; il sottostante imbuto riceve l'acqua che si scarica per questo tubo. Questa disposizione rende più sicura la separazione fra la camera d'acqua e quella del vapore; separazione che è difficile ottenere completa nell'injettore Giffard, attese le fughe che si manifestano tra la parete esterna del cilindro del vapore e quella interna dell'involucro. Nell'injettore costrutto da Delpêche i tubi interni sono di bronzo; il corpo dell'apparecchio può farsi di ghisa. Ecco alcune disposizioni. Diametro interno dei tubi di arrivo del vapore, e di aspirazione dell'acqua di alimentazione, millim. 38; diametro dell'orifizio d'esito del vapore dalla *tuyère* millim. 12 $^{3}/_{4}$; diametro minimo della *cheminée* millim. 11; diametro dell'orifizio d'ingresso del tubo divergente injettore millim. 18; distanza fa i due ultimi orifizii millimetri 15; passo della vite dell'ago e di quella che regola l'efflusso dell'acqua millimetri 15.

Analogo al precedente è un injettore studiato dal signor Haswell, direttore delle officine delle strade ferrate austriache a Vienna; in tale injettore il tubo convergente intermedio e quello divergente injettore sono mobili, e possono accostarsi od allontanarsi dalla *tuyère* mediante un movimento a vite. La camera d'acqua e quella del vapore sono assolutamente separate.

Il signor Turk, ingegnere delle ferrovie francesi dell'Ovest, propone un injettore (figura 3) nel quale rimanendo sempre fissa la *tuyère* si regola l'arrivo dell'acqua per mezzo di un tubo conico convergente supplementare *pp*, mobile d'alto in basso attorno al primo col mezzo di un rocchetto R che imbocca una piccola dentiera annessa al tubo. Lo spazio che resta libero fra i due tubi conici cennati, *tuyère* e tubo addizionale mobile o tubo regolatore, dovrebbe, secondo lo stesso signor Turk, impedire il riscaldamento dell'acqua prima del suo contatto col getto di vapore, e permettere così all'injettore sia di funzionare a più bassa pressione, sia di alimentare con acqua un po' più calda.

Per quanto l'invenzione dell'injettore Giffard abbia lasciato assai addietro le trombe di alimentazione, non tanto per il minor consumo di lavoro, quanto perchè le valvole delle trombe sono di grandissimo inconveniente in macchine lavoranti a grande velocità, non potrà ritenersi come perfetto apparecchio alimentatore finchè non siasi modificato per modo da poter injettare l'acqua nella caldaja al punto di ebollizione a cui potrebbe essere portata dal calore perduto dalle macchine a vapore. Nuove modificazioni e nuovi perfezionamenti non tarderanno dunque a rivelarsi, e noi ne terremo informato il lettore.

Sullo stesso principio dell'injettore furono dallo stesso Gif-

fard costrutti apparecchi destinati ad elevar acqua, a produrre l'aggottamento nei battelli a vapore, e più generalmente a porre comunque in movimento masse liquide o gasose. Veggasi in proposito la *Notice théorique et pratique de l'injecteur automoteur* (1861). Ma in queste macchine estremamente semplici non venendo utilizzato nel risultato finale il calore acquistato dall'acqua injettata, la perdita di lavoro motore diventa grandissima; apparecchi di tal genere possono solo venire utilmente impiegati in circostanze speciali.

INSOLAZIONE o **COLPO DI SOLE** (*terap.*). — Dall'*Annuario scientifico e industriale* rileviamo i seguenti cenni, che appartengono al dottor Pasfaner. Mediante esame critico severo di tutti i fatti che offre la letteratura medica, ei ridusse a quattro malattie distinte quelle che può produrre l'eccessivo calore: 1ª il vero colpo di sole; 2ª il deliquio; 3ª l'iperemia; 4ª l'apoplessia cerebrale. Il *colpo di sole* è ordinariamente preceduto da qualche prodromo, come debolezza, vertigini, cefalalgia, dolore epigastrico, nausea, sete, lingua secca, tenesmo vescicale e simili, ed ancora da sintomi toracici, oppressione, dispnea, dolori al petto; ai quali succede un periodo di stupore nervoso e profondo. La pelle divien secca, caldissima, urente; polso pieno, molle, moderatamente celere. Questi sintomi premonitori possono mancare, od essere moderati e non avvertiti: in tal caso il malato cade improvvisamente come colpito dal fulmine. Può morire istantaneamente o poco dopo, avendo gli occhi chiusi, le pupille dilatate e insensibili, contrazioni cloniche della faccia e delle estremità, il colore delle gote livido, polso frequente, respiro stertoroso, superficiale, frequentissimo.

Se la malattia non è fulminante, i cennati sintomi sono più miti; l'ascoltazione avverte un rumore respiratorio debole, accompagnato da rantoli percettibili a distanza e per l'apposizione della mano. Polso frequente; aprendo la vena, il sangue esce a getto interrotto, i battiti del cuore diminuiscono, il polso si fa più debole, il paziente traspira, poi diventa asfitico. Pupille prima contratte poi rilasciate, faccia pallida, livida; un liquido bruno, spumoso cola dalla bocca e dalle narici. Il calor della pelle raggiunge fino i 44°5 centigradi, talvolta mostra delle macchie cianotiche; spesso si ha vomito. Non sono costanti le convulsioni; dopo la cessazione del respiro, il cuore e le arterie si contraggono talvolta ancora lungamente. La morte può sopravvenire in qualche minuto o in qualche ora, e così pure la guarigione può esser rapida. Però rimane tendenza a recidiva, uno stato di debolezza, di irritabilità, ed in generale una resistenza minore alle influenze nocive. Se avviene la morte, la putrefazione è sollecita; macchie livide abbondanti, tal fiata vere ecchimosi sul corpo. Iperemia del cuojo capelluto; nulla nel cervello e nelle membrane; talvolta un po' d'injezione venosa in queste ultime e poca sierosità sotto-aracnoidale e nei ventricoli. Polmoni turgidi di sangue, alquanto siero nelle pleure e nel pericardio; cuore sinistro quasi vuoto; globuli sanguigni più o meno scuri ma sformati; organi addominali spesso iperemici; follicoli solitarii dell'intestino talvolta ingorgati. Alla funesta malattia sono in modo speciale soggetti i soldati nel marciare al sole estivo, carichi le spalle e stretti nella militare divisa. Presi dal colpo di sole, prima che osino manifestare il loro malessere, *cadono come mosche*, per servirci dell'espressione di un generale che fece tutte le campagne d'Italia del secolo volgente, e che ci parlava del terribile malanno.

Lo *sfinimento* e l'*iperemia cerebrale* si distinguono dal colpo di sole per alcuni caratteri assai palesi. Il primo progredisce lentamente, la pelle non è nè secca nè calda, la frequenza della respirazione e del polso, la convulsione ed altri sintomi mancano.

L'*iperemia* e l'*apoplessia cerebrale*, caratterizzati pel rossore e turgore del volto, temperatura non elevata, secchezza della pelle, rallentamento del polso. Questi però sono stati rari nel soldato. Una forma d'iperemia potrebbe però condurre in errore, ed è quella che si accompagna da delirio; l'ammalato può allora avere la pelle calda e il polso accelerato. Ma la temperatura non si eleva mai come nel colpo di sole o insolazione e si accompagna d'altronde con sudori. In amendue i casi bisogna astenersi dal salasso, perchè l'iperemia riposa ordinariamente sopra un fondo degradato dall'alcoolismo cronico, che abborre le emissioni sanguigne. Indagando la causa della malattia, il Pasfaner pensa che la luce ed il calore del sole non bastino a spiegare l'insolazione. In fatti, nelle Indie, dove è estremamente frequente, colpisce sovente soldati che riposano sotto le tende o le capanne; mentre vi hanno luoghi ne' quali il calore è di gran lunga più intenso, come nelle parti elevate dell'India, in California e altrove, in cui il colpo di sole è quasi sconosciuto. La luce ed il calore non sono adunque sufficienti a produrre da soli la malattia. Molte altre cause si accennano: i venti caldi, una certa umidità, lo stato elettrico, la presenza di molte persone in luogo chiuso, ove l'aria non può essere rinnovellata, e simili; vi predispongono i patemi deprimenti in genere.

Quanto alla cura, è necessario sradicare un pregiudizio. Attribuendosi i suddescritti fenomeni a congestione cerebrale e polmonare, si adoperò il salasso; ma l'esperienza lo ha dimostrato dannosissimo. I medici dell'India sono d'accordo nell'adoperare una cura molto più semplice: trasportare l'ammalato in piena aria, usare larghe spruzzature d'acqua fredda, frizionare il corpo e massime le estremità; con questi mezzi si abbassa la temperatura, si attiva la circolazione e la respirazione. Secondo il dottor Clark, giova ancora la respirazione artificiale fatta col metodo di Hall. All'interno gli eccitanti; ma è di estrema necessità che ogni cosa sia fatta speditamente e a tempo.

Ultimamente, passando in rivista le varie teorie messe innanzi per ispiegare la malattia di cui discorriamo, il dottor Pasfaner non è lontano dall'ammettere un avvelenamento zimotico determinato da qualche miasma.

IPEREMIA (*terap.*). — Da ὑπὲρ, *sopra*, ed αἷμα, *sangue*, sovrabbondanza di sangue; quantità di sangue maggiore che nello stato normale. Andral, che ha creato questa denominazione, la impiega per esprimere l'afflusso del sangue in un tessuto o in un organo. L'iperemia può essere parziale, come nelle infiammazioni e nelle congestioni dette attive, passive, meccaniche, emorragipare, ecc.; l'iperemia può essere generale: tale si è la pletora. Dicendo che esiste l'iperemia generale o la pletora (πλήθειν, esser pieno) non si crea che un'ipotesi, poichè veruna esperienza positiva ha fino ad ora dimostrato che la pletora sia costituita dalla sovrabbondanza del sangue. La voce *iperemia* conviene segnatamente per indicare le congestioni sanguigne locali; essa costituisce un termine generico che non pregiudica per nulla la natura intima e la causa della congestione sanguigna locale.

* **IRLANDA, IRELAND** (*statist.* e *stor. contemp.*). — Il presente articolo ha relazione col suo omonimo nell'*Enciclopedia* (vol. x, 664) e con quello che sotto le voci Gran Bretagna trovasi poche pagine addietro.

I. *Rettificazioni e dati statistici.* — Le quattro antiche divisioni storiche, stabilite da Eugenio III nel 1152, ora

suddividonsi in trentatrè e otto città-contee, siccome vedesi nello specchietto seguente:

Provincie, contee, città	Case	Famiglie	Abitanti nel 1861	Diminuzione dal 1841
ULSTER				
Antrim	46,694	47,274	250,355	9
Armagh	37,406	37,409	196,420	15
Belfast	15,100	20,553	99,660	...
Carrickfergus (*town*)	1,619	1,688	8,488	...
Cavan	31,612	32,388	174,303	28
Donegal	46,799	46,679	254,288	14
Down	62,363	62,471	317,778	12
Fermanagh	21,393	22,127	115,978	25
Londonderry	35,610	35,869	191,744	13
Monaghan	27,346	27,557	143,410	28
Tyrone	47,157	47,016	251,865	19
Totale	373,099	381,031	2,004,289	—
CONNAUGHT				
Galway (*town*)	2,791	4,132	24,697	...
Galway	51,526	54,466	298,129	29
Leitrim	19,787	20,172	111,808	28
Mayo	49,191	49,860	274,716	29
Roscommon	31,033	31,989	173,798	31
Sligo	23,272	23,411	128,769	28
Totale	177,600	184,030	1,011,917	—
LEINSTER				
Carlow	11,884	12,542	68,157	20
Drogheda (*town*)	3,358	3,634	16,876	...
Dublin (*city*)	25,023	57,622	254,850	...
Dublin	26,333	29,285	147,506	...
Kildare	16,867	17,488	96,627	15
Kilkenny (*city*)	2,998	3,777	20,283	...
Kilkenny	24,945	24,999	139,934	23
King's	20,128	21,125	112,875	23
Longford	14,679	15,311	83,198	28
Louth	17,911	17,821	91,045	18
Meath	25,290	25,678	139,706	24
Queen's	20,486	20,937	109,747	28
Westmeath	19,565	21,221	107,510	23
Wexford	31,448	33,315	180,170	10
Wicklow	16,607	17,236	99,287	21
Totale	277,522	321,991	1,667,771	—
MUNSTER				
Clare	33,259	36,686	212,720	25
Città di Cork	10,498	18,230	86,485	...
Cork	91,097	96,370	551,152	28
Kerry	35,385	37,776	238,241	19
Città di Limerick	6,480	9,966	55,268	...
Limerick	32,406	35,068	201,619	28
Tipperary	51,871	57,210	323,829	25
Città di Waterford	4,103	5,552	26,667	...
Waterford	21,627	23,391	135,836	21
Totale	286,726	320,249	1,831,817	—
Totale generale	1,114,947	1,207,301	6,515,794	—

La *Pall Mall Gazette* pubblica alcune cifre statistiche, dalle quali togliamo il brano seguente, che rende conto dello svolgimento materiale dell'Irlanda nei prossimamente precorsi anni. L'estensione totale dei terreni seminati, sebben maggiore di quella del 1847, è diminuita, dopo il 1860, da 5,970,000 acri a 5,460,000 nel 1867, ossia di circa 8 1/2 per 100. Tutte le altre cifre, senza quasi eccezione, accennano alla direzione opposta. Prima di tutto, se vien coltivato meno terreno, sembra che sia migliore la coltivazione, e maggiore la raccolta, perchè il valore totale delle raccolte registrate, che nel 1860 e 1861 erano in media di lire sterline 25,000,000, giunsero a 28,300,000 nel 1865 e 1866. La media annuale di tutte le raccolte negli scorsi ultimi tre anni ha ecceduto 30,000,000 di lire sterline. Sembra, in secondo luogo, che l'agricoltura sia stata diretta per la via più adattata all'Irlanda. Il bestiame degli agricoltori va crescendo costantemente in numero e valore. Il numero delle vaccine, da 2,600,000 che erano nel 1847, salirono a 3,700,000 nel 1867; le pecore, da 2,186,000 nel 1847, salirono nel 1867 a 4,826,000. I majali ed i polli raddoppiarono di numero. Il valore totale del bestiame, che nel 1861 era di lire sterline 28,000,000, fu portato a 45,440,000 nel 1866. In quanto alle manifatture non si possono avere statistiche complete; ma le uniche cifre accessibili indicano un simile risultato. L'esportazione della tela di lino dall'Irlanda produsse 6,292,000 lire sterline nel 1862; 8,084,000 nel 1863, e 10,327,000 nel 1864. Le strade ferrate produssero mezzo milione nel 1851, e quasi un milione e 3/4 nel 1865. Si potrebbe dire che queste statistiche possono indicare che le classi superiori e medie vanno prosperando, ma non ci dicono nulla dello stato dei contadini o della classe dei poveri lavoranti. È ben noto che i salarii sono aumentati almeno del 50 ad 80 per 100 dall'epoca della carestia, e che, con poche eccezioni locali, vanno crescendo tuttora. Ma non siamo del tutto privi di cifre molto significanti per indicare che, nonostante le stagioni troppo umide, e nonostante le recenti agitazioni, va decisamente migliorando la condizione delle masse. In primo luogo, sono meglio alloggiate di prima. Il numero delle case abitate in Irlanda è classificato sotto quattro capi; la quarta classe comprende semplicemente misere capanne di fango con una sola camera; la terza è costrutta pure di fango, ma la è di miglior qualità e con più camere. Dalle seguenti cifre si vedrà che le famiglie molto malamente alloggiate sono diminuite di due terzi; le poveramente alloggiate sono leggermente diminuite, e le ben alloggiate sono aumentate almeno di un terzo.

Numero delle famiglie in ciascuna classe.

	1841	1851	1861
Prima classe	31,333	39,370	44,302
Seconda classe	241,664	292,280	333,150
Terza classe	374,386	588,440	553,496
Quarta classe	625,356	284,229	197,062
	1,272,739	1,204,319	1,128,010

Anche i delitti vanno diminuendo costantemente. La proporzione delle convinzioni alle assisie e alle sessioni trimestrali innanzi al 1850 soleva essere di 1 a 500; in questi ultimi tre anni è stata di 1 a 2000. Il pauperismo è certamente una prova della condizione del popolo. Ebbene, il numero dei poveri sostentati dalle parrocchie in Irlanda non solo è diminuito di due terzi dopo il 1851, ma è costantemente scemato anche in questi ultimi quattro anni; ve ne furono 317,624 nel 1863; 295,835 nel 1864; 288,996 nel 1865, e 270,173 nel 1866. Finalmente l'emigrazione pure è diminuita e va decrescendo regolarmente (la statistica del

1867 è semplicemente calcolata sulla base riconosciuta dei primi sette mesi dell'anno): 117,229 nel 1863; 114,169 nel 1864; 101,497 nel 1865; 99,467 nel 1866, e 72,200 nel 1867.

II. *Note storiche.* — Non è facile distinguere negli avvenimenti contemporanei che succedonsi in Irlanda quelli che ricadono nella storia generale del Regno Unito dagli altri che serbano speciale e scolpito il carattere irlandese. Il lettore troverà molte cose che schiariscono la storia irlandese sì nell'articolo GRAN BRETAGNA sovra nomato, sì nell'altro titolato FENIANISMO. Qui registriamo alcuni particolari proprii del vicereame, e prendiam le mosse dal 1859. Una società segreta e potente, detta *Fenice* (*Phœnix*), fu scoperta già dagli ultimi mesi del 1858, e l'autorità centrale aveva preso dei temperamenti che irritavano l'Irlanda, non soddisfacevano l'Inghilterra. Le forme giudiziarie, avute come guarentie della libertà personale, erano di spesso violate; e del violarle la cagione allegata dal procuratore generale era lo spauracchio delle sempre numerose e sempre bene organate società segrete, risultato dei pessimi rapporti fra i proprietarii e i piccoli livellarii, esasperati da perpetui sobillamenti degli Irlandesi emigrati negli Stati Uniti. Di alcuni prigioni fu rizzato il processo in secreto, di che il tribunale alto protestò contra lo scempio dei principii ammessi nel giure britannico. John Nugent, editore dell'*Almanach de Moore*, fu processato per avere riprodotte le ultime parole di Roberto Emmet. L'antico *attorney* generale per l'Irlanda, Fitz Gerald, membro del Parlamento per Ennis, fu in effigie abbruciato dal popolaccio, per aver condotto il giudicio contro due ecclesiastici cattolici, Conway e Ryan. Parecchi arresti, non senza contrasti, seguiti da condanne ebber luogo a Callan, a Ballydonnel, a Kilkenny, a Trallee e massime a Belfast.

La guerra d'Italia, nel suo iniziarsi, riavvivò le aspirazioni separatiste degli Irlandesi. Con pubblica soscrizione fu offerta una spada d'onore al maresciallo Mac Mahon, irlandese per origine. A Cork furono affissi cedoloni sulle mura, onorevoli al maresciallo francese, ingiuriosi al governo inglese. A Belfast grida sediziose gridavano morte agli Orangisti, evviva a Napoleone; e la freddezza momentanea delle relazioni diplomatiche fra Inghilterra e Francia aggiungeva peso alle dimostrazioni ostili.

Ma gli avvenimenti minacciosi all'autorità temporale della Chiesa cattolica in Italia commossero profondamente il paese. Monsignor Dixon, primate d'Irlanda, dichiarò che il paese non riconoscerebbe qualunque risoluzione del congresso, proposta da Napoleone nella questione italiana, provocata dai plenipotenziarii inglesi, che recasse nocumento ai diritti della Santa Sede: e numerosi *meetings*, presieduti da vescovi, adunaronsi nelle principali città, e le parole degli oratori suonarono acerbe contro il governo. Il quale studiavasi di ammansare la opposizione della cherisia: il gabinetto Palmerston, succeduto al Derby, statuì che i cappellani cattolici nell'esercito sarebbero parificati a quelli della Chiesa unita; ma non valse a nulla. I vescovi, fra' quali il Cullen, gridavano contro il sistema di educazione mista, e i contadini a viva forza s'opponevano alle fiere nei giorni festivi. E quando, nel 1860, il novello reame italiano si annesse buona parte dello Stato romano, crebbe il malumore, e l'agitazione a larghe troscie spandevasi nelle popolazioni. Il Bowyer, capo della frazione cattolica nella Camera dei Comuni, sendo in Roma a quei dì, scrisse una confutazione dell'opuscolo *Le Pape et le Congrès*, dimostrando che nessuna incompatibilità assoluta era tra la Corte romana e il progresso: una riunione di tutte le sommità irlandesi, presieduta dall'arcivescovo Cullen, dettava da Dublino a lord Palmerston un indirizzo in favore della sovranità temporale del pontefice, necessaria all'indipendenza del capo della Chiesa universale, alla sicurezza delle coscienze cattoliche, nè meno utile alla pace e alla concordia europea; cento indirizzi e ricorsi furono da allora spediti al Parlamento e ai ministri; organata la colletta del *Danaro di San Pietro;* spediti volontarii al piccolo esercito pontificio. A questi provvedimenti l'inglese governo oppose ogni maniera di ostacolo, e mentre chiudeva un occhio agli arruolamenti garibaldini che in palese si eseguivano a Londra, osteggiava a tutto potere i papalini, di che si richiamarono altamente i deputati irlandesi nella Camera dei Comuni; ma Russell e Palmerston punto non vi badarono.

Durante la sessione parlamentare, fu approvato, a grande soddisfazione degli Irlandesi, il bill presentato dal Cardwell, segretario per l'Irlanda, destinato ad agevolare miglioramenti agricoli; in esso bill erano buone disposizioni che regolavano le relazioni fra i possidenti ed i locatarii, relazioni ch'erano state fino allora sorgente di gravi dissidii e potente istrumento di discordia nelle mani dei turbolenti. La questione peraltro relativa alle scuole miste eccitò vivissime discussioni. Il governo rizzò in Irlanda scuole gratuite per i fanciulli cattolici e protestanti, senza distinzione per l'istruzione generale; la religiosa però fu serbata ai proprii ministri. Queste scuole nazionali, che sole sono sovvenute dallo Stato, fornirono cagione ai vescovi cattolici di domandarne al governo la separazione; e dal canto loro alcuni pseudovescovi protestanti chiesero la stessa cosa pei loro: ma le furon parole, chè la maggioranza della Camera, avversa al cattolicismo, nessuna occasione trascura che possa nuocere ad esso, o giovare all'eresia. E parimente non fu compresa l'Irlanda nel bill che autorizzava il governo a provvedere di armi e d'istruzione militare i volontarii. Se ne dolsero i deputati del paese: ma Palmerston rispose, non essere calmi gli spiriti, e pieno di pericoli armare genti in preda alle passioni. I disordini accaduti il 12 luglio a Lurgan, nel celebrare i protestanti l'anniversario della battaglia di Boyne, servirono di commento alle parole del ministro. La scarsezza del ricolto nell'anno 1860 cagionava intanto più numerosa l'emigrazione, che rinfocolava le ire secolari contro il governo; il quale, a sua volta, non pretermetteva congiuntura per inasprire gli animi. Così, mentre l'episcopato con funebri solennità rimpiangeva i caduti Irlandesi a *Castelfidardo* (*vedi Suppl.*, vol. I, p. 344), la stampa semiofficiale di Londra versava a larga mano insulti sui defunti volontarii: cosa certo vituperevole, se alcun pudore potesse ancora rimanere alla spudorata stampa periodica.

Nel 1861, la regina Vittoria visitò per pochi dì l'isola, mentre l'arcivescovo cattolico di Dublino era alle prese con sir Roberto Peel, quegli sostenendo lo stato povero dell'isola e la miseria estrema degli abitanti; questi, nella sua qualità di segretario per l'Irlanda, affermando che florido era il paese e d'ogni ben di Dio a maraviglia provvisto. La qual cosa era così assurda, che ne scapitò di molto nella pubblica opinione il panegirista. La miseria cagionava sempre più l'emigrazione e non pochi delitti di sangue. Associazioni segrete, ordinate contro i proprietarii territoriali, cagionavano lutto e terrore. Il governo gridava per mezzo della stampa; ma veramente non poneva mano alle vere radicali riforme. Vuolsi notare nel 1861 l'esposizione di Dublino, che raccolse i prodotti dell'arte e dell'industria dell'isola, la quale non fu da paragonare colle inglesi, francesi ed anco italiane.

Un gran miglioramento fu introdotto in Irlanda modificando, nel 1862, il sistema penitenziario; e ordinandone il

lavoro agrario, di qualità che i condannati non solo si rifanno uomini nell'attendere all'agricoltura, ma, espiata la pena, sono cittadini dabbene: la statistica criminale n'è la pruova. Nel 1845 in Irlanda contaronsi 20,986 prevenuti di crimini, delitti e oltraggi; nel 1862 il numero erane di molto diminuito, sendo giunto a soli 4401. Ma il suddetto miglioramento fu un nulla a petto delle sofferenze, della miseria, della spaventosa emigrazione, del diminuire dei redditi, e di altre sciagure che conversero la *perla del mare* in asilo di dolore. Di che odii celati e rancori; vendette occulte e cospirazioni frequenti; repressioni violente e crudeli che avvelenano gli animi: in una parola, un paese aspreggiato e ricalcitrante in faccia ad un governo ingiusto e prepotente.

L'8 agosto 1864, nell'inaugurare un monumento alla memoria di O'Connell, una grande dimostrazione nazionale, e perciò antibritannica, avvenne a Dublino con modi però ordinati così, che se al governo punto non garbava, non era dato appiglio per impedirla. La grande processione si terminò in un gran banchetto, ove gli oratori parlarono alla libera dello stato del paese. Pochi giorni dopo questa dimostrazione dei cattolici, e il *meeting* della *Lega nazionale*, gli orangisti di Belfast, e precisamente di *Sandyrow* (quartiere assai commerciale, famoso per le discordie religiose, abitato da due fazioni nemiche, che rappresentano l'antica lotta nazionale di razza e di religione) vollero fare anch'essi la loro dimostrazione. Effigiarono il *Liberatore* con in mano l'incensiere e il torchietto, simboli cattolici; poi bruciaronlo in presenza di scomposta moltitudine. Il giorno appresso, raccolte le ceneri del bruciato fantoccio, recaronle alla cappella cattolica, ove, parodiando le cerimonie del culto, le seppellirono. I cattolici loro resero immediatamente la pariglia: l'effigie di Guglielmo d'Orange abbruciarono, di che, i giorni seguenti, le due parti s'accapigliarono. Gli operai del porto e i carpentieri della marina, confortati da migliaja di seguaci di ambe le fazioni, la domenica, vennero a combattimento. Ma ebbero la peggio i cattolici, i quali gettaronsi nella belletta per collocarsi in un prossimo isolotto: ma la marea rifluiva; i nuotanti erano sopraffatti dalle onde; vedevansi teste galleggianti e disperati nuotatori, quando furiose scariche di fucili dal lido terminarono la lotta selvaggia. Il mare agitato rigettava sulle arene cadaveri orribilmente straziati e spume rosseggianti di sangue. Intanto la città di Belfast era in balìa dei sediziosi, fra lo spavento della guerra civile, le botteghe chiuse, il commercio sospeso, le vie e le piazze campo di una bordaglia ebbra e fanatica. Gridi di guerra, o meglio, urli selvaggi ogni dove ferocemente risuonavano; scoppiettio di moschetteria, schricchiolare di edifizii saccheggiati, gemiti di vittime spiranti fin nel sacrato delle chiese, ai piè degli altari, scene di barbarie sfrenata da trovar solo riscontro nella notte di San Bartolommeo nei tempi moderni, infamarono Belfast. Quando l'ira fu spenta nel sangue, quando la stanchezza dell'inveire cesse il luogo all'inerzia, apparirono in tutta la loro laidezza le morti, le ferite, gli sfregi, i danni, le perdite. E il più osceno spettacolo nelle giornate nefaste presentarono le autorità locali non meno che il governo, le une e l'altro protestanti, in una città di 120,000 abitanti nella massima parte eterodossi: le prime stettero quasi spettatrici indifferenti dell'eccidio atroce; il secondo nulla fece per prevenire, nulla per punire i malfattori, nulla per cessare simili orrori nell'avvenire.

Il governo inglese, nol negheremo, si studiò e si studia d'introdurre notevoli riforme nell'isola: ma queste a pezza non bastano ai bisogni urgentissimi, nè sono di quelle che possono dirsi radicali; quelle, vogliam dire, che riparano le secolari ingiustizie, che soddisfano voti nazionali, che compensano torti e offese senza numero. Tentare di rammanzire il protestante verso il cattolico, e di affratellar questo a quello, è tentare l'assurdo. Non ripetendo ciò che altrove abbiam detto, mandiamo il lettore alla voce FENIANI. Negli ultimi giorni del 1863 si formò una novella associazione di cattolici, per la maggior parte ecclesiastici, che scelse per capo il vescovo d'Elphin, e gl'Irlandesi accorsero sotto il vessillo del dottor Gillooly, che farà dimenticare il già famoso O'Donoghue. Adunansi i suoi aderenti, fra cui sono già varii membri del Parlamento, in solenni banchetti a Dublino; ma, tolti questi, e le dicerie focose fra i nappi spumanti, poco o nulla fecero. Avvi inoltre, siccome abbiamo sopra accennato, la *Lega irlandese*, la quale rinuncia formalmente al desiderio di far valere la rappresentanza parlamentare in Irlanda, sendo essa al tutto illusoria, sommessa in tutto ai proprietarii feudali, che, sendo inglesi, dominano il voto degli elettori, che fanno la volontà del *land-lord* se non preferiscono espatriare o morir di fame.

Cessata la guerra fratricida nell'America, gl'Irlandesi che avevano militato sotto i generali Grant e Sherman, del pari che quelli che rimanevano in patria, speravano che la contesa insorta tra il governo americano e l'inglese, a cagione dell'*Alabama* e delle altre navi guerresche fornite dai cantieri inglesi ai confederati, adducesse la guerra fra i due paesi; la quale, ove fosse scoppiata, sarebbe stato agevole irrompere in Irlanda, levar gli scudi, tutta porre in armi la popolazione, e scacciare l'abborrito dominatore dall'isola. Fu questa una delle cagioni della recrudescenza del fenianismo nell'anno 1865. La società *Fenian Brotherhood* agli Stati Uniti era organata al modo stesso di quella della madre patria: ma in quel tempo si raffermarono i vincoli di fratellanza; e buone somme di danajo raccolto in America dai *fratelli* fu spedito in patria per preparare le armi. Questi intanto si abbandonavano alla folle speranza che gli Stati Uniti, quando pure non fossevi guerra, avrebberli ajutati di sottecchi e sostenuta la loro insurrezione. Per tal confidenza resi più arditi, osarono scrivere e agitarsi con maggiore audacia, e i cospiratori penetravano già le file dell'esercito, che credevano dovesse con essi fraternizzare, ove fosse scoppiata la sedizione. Ma, durante la state del suddetto anno, la polizia scoprì le mene; i ricchi proprietarii divoti alla causa britannica impensieriti domandavano provvedimenti al governo; mentre la grande menzognera dei tempi moderni, la stampa, gettò l'onta sul clero; confuse i facinorosi e i ladri, che sempre accorrono là dove fassi tumulto e dove sperano di fare bottino, coi patriotti che gemono sulle rovine della patria. E lo stesso arcivescovo Cullen sfolgorò il fenianismo nelle sue lettere pastorali.

Il vicerè, lord Wodehouse, ebbe ordine di ferire nel cuore la cospirazione; e questi si pose all'opera. Il 14 settembre 1865, per impadronirsi dello *Stephens*, capo feniano, la polizia invase gli ufficii del *Popolo irlandese*, giornale rivoluzionario, dove riunivansi i patriotti: fu staggita ogni cosa; il giornale soppresso, benchè da due anni avesse propugnato le medesime idee; sostenuti varii feniani; ma lo *Stephens* non si trovò in sulle prime; ma, durando la polizia in minute ricerche, ne scoprì il nascondiglio e l'ebbe messo sotto buona custodia in una prigione nei sobborghi di Dublino. Non erano però quindici giorni passati, ed egli misteriosamente evase dal carcere; e standosi celato nella città continuava l'opera tenebrosa dell'organamento e dilatamento della setta. Un processo fu rizzato contro quelli già incarcerati, e moltissimi furono dannati alla galera. In questo mentre il governo sospese la

legge dell'*Habeus corpus*, e immediatamente appresso, pel menomo sospetto, furono sostenute da ottocento persone in differenti luoghi dell'isola. In tanto inseverire del governo soffiavano i partiti osteggiantisi della *Fraternità* americana che erasi scissa in due chiesuole, l'una presieduta da John O'Mahony, l'altra da Roberts. Codeste divisioni tardavano ed impedivano un colpo decisivo vogli contro il Canadà, vogli contro l'Inghilterra: qualche meschino tentativo si fece, ciò non ostante; ma aborti sul nascere, anco per l'opposizione degli Stati Uniti, che non vollero si rompesse l'atto di neutralità, a ciò spinti dai spessi richiami dell'ambasciata inglese. Intanto, nell'aprile del 1866, lo Stephens se ne andò a Parigi, poi, imbarcatosi all'Havre su legno francese che iva a Nuova York, passò in America.

Il cangiamento del ministero inglese diede all'Irlanda, a mezzo il 1866, un novello viceré, il marchese d'Abercorn, irlandese, in voga di popolarità: ma la sostituzione dei *tories* ai *wighs* poco mutò l'animo dei feniani, ai quali ogni dominazione inglese è odiosa, di qualunque nome si distingua. La polizia, dopo la fuga dello Stephens, aveva alquanto rimesso de' suoi furori; i gentiluomini, rassicurati un poco, deposte le armi, avevano passato la state nelle campagne: ma, allo appressarsi del verno, rinascevano i sospetti e le inquietudini. Ricominciarono a sbarcare nell'isola di celato non pochi Americani, siccome avevano fatto negli anni addietro; Stephens annunziava dall'America la presa d'armi innanzi alla fine dell'anno: la polizia ritornò alle ricerche, ed ebbe a scoprire depositi di armi e di munizioni a Dublino, a Cork, a Waterford e altrove; ciò non di meno nulla turbò la calma nè alcun disordine segnalò gli ultimi giorni del 1866.

Nella trepidazione degli uni e nelle speranze degli altri si dischiuse il nuovo anno, che senza nessun sintomo di agitazione corse sino a mezzo febbrajo, quando, un bel mattino, la città di Chester (capoluogo della contea omonima) videsi ingombra di più centinaja di persone giunte nello stesso mentre per le ferrate da Liverpool, Preston, Manchester, Halifax e da altre città vicine. Creduti feniani, venuti a impossessarsi del castello in cui erano armi e munizioni di guerra in buon dato, il governo, avvisato per telegrafo, spedì truppe immediatamente, e quelli, senza nulla tentare, si sbandarono. Ma, qualche giorno dopo, nella parte occidentale d'Irlanda, cominciava un moto sedizioso. Buon numero d'insorti rompeva i fili telegrafici e le rotaje delle ferrate, assaliva i posti di polizia e impadronivasi delle armi: uccideva i corrieri sulle pubbliche vie, disarmava le guardia-coste. Nessuno dubitava che non fosse al capo del movimento lo Stephens; la polizia credeva di ormeggiarlo; ma in sua vece sostenne due officiali americani, Burke e M'Cafferty, e con ciò sembrò raddotta la quiete, ma non fu; chè nei primi giorni di marzo 1867 l'insurrezione scrosciò vigorosa, con quattro a cinquemila uomini armati di tutto punto, apparsi nelle contee di Dublino, Tipperary, Waterford e Limerick, ciò è dire per una distesa di 370 chilometri; e varie scaramuccie seguirono in varii luoghi fra le truppe e gl'insorti, i quali, dopo avere rubato e incendiato più caserme di soldati e ridotti della polizia, si gettarono nelle montagne di Wicklow; dove, inseguiti dalle truppe, parecchi morirono per freddo e per fame; un capo nominato O'Brien prima, poi un ex-officiale americano, Mac Clure, furono arrestati. Il 14 aprile, la Commissione speciale istituita per giudicare i capi della ribellione decretava il bill d'alto tradimento contro Mac Cafferty, Duffy, preteso secretario di Stephens, J. Flood, Patrick Mears, T. Burke, e dannavali all'estremo supplizio, commutato dalla regina in prigionia a vita.

Ma non terminò l'anno senzachè sangue fosse versato per mano del boja. Il 23 novembre, tre feniani, Allen, Larkin e Goult, subirono l'estremo supplizio, il quale, lungi dall'intimidire il popolo, lo inviperì. Dopo il supplizio, parecchi distretti di Manchester furono percorsi da funebre processione d'Irlandesi, che silenziosi e mesti si recarono nanti la casa di Allen; e la domenica, 24 novembre, una simile processione funeraria si recò in grande solennità da Clerkenwell a Hyde-Park, passando per vie di Londra. Il 13 dicembre, novelli orrori funestarono Londra. Si volle tentare di far saltare in aria la prigione di Clerkenwell, nel bel mezzo di Londra, con un barile di polvere, per liberare, nella confusione che ne seguirebbe, i due prigioni Burke e Casey. L'esplosione distrusse le vicine case, abitate da povera gente, e travolse nelle ruine un cinquanta individui: la prigione, di saldissime mura, fu diroccata in un angolo; ma i carcerati non poterono fuggire.

La sollecita repressione di tanti tentativi devesi massimamente alla polizia o *constabulary* irlandese, la quale differisce non solo da quella del resto di Europa, ma dalla stessa inglese. È un corpo quasi al tutto militare con sciabola e carabina Minié. Al 1° gennajo 1866 componevasi come segue: 1 ispettore generale; 1 vice-ispettore generale; 2 ajutanti; 35 ispettori di contee; 265 sotto-ispettori; 3355 capi di costabili; 2750 costabili o agenti; 8713 sotto-costabili; totale 15,122 uomini, che costano 70,000 sterlini, in nostra moneta l'enorme somma di 17,500,000 lire.

III. *Ultime notizie.* — Mentre siamo per porre in torchio il presente articolo, non vogliamo defraudare i nostri lettori delle ultime recentissime notizie che ci arreca il telegrafo. Il 16 aprile 1868, gran numero di deputati inglesi e di altri personaggi politici si riuniva nella sala di San Giacomo di Londra per emettere un voto d'incoraggiamento alla Camera in favore dell'Irlanda. Erano presenti lord Russell, i signori Miall, Harcourt, Herbert, Beales, visconte Auberley e molti altri. L'importanza della riunione consiste in questo, che il signor Russell, il quale aveva finora propugnato l'idea di sussidiare il clero dei varii culti, vedendo l'irremovibile fermezza del clero cattolico d'Irlanda nel rifiutare ogni qualsiasi sovvenzione dallo Stato, ha rinunziato alla sua proposta, e si unisce puramente e semplicemente co' suoi amici alla mozione Gladstone; l'esito della quale si può quindi ritenere per quasi assicurato.

Intanto, per dare un argomento non dubbio della benevolenza della famiglia reale verso il paese, il principe di Galles con sua moglie sono andati a Dublino ed ivi festosamente accolti. Il *Times* (20 aprile 1868) scrive: Sabbato S. A. il principe di Galles è stato creato cavaliere dell'ordine di San Patrizio nella cattedrale del patrono del Santo e d'Irlanda. I preparativi sono eguali alla grandezza dell'avvenimento, e quella che si credeva una semplice parata, assunse il carattere di una cerimonia di Stato della più alta importanza. D'ora innanzi l'Irlanda si aspetterà più dal principe di Galles che da qualunque altro principe della sua casa. Era stato annunciato che la processione sarebbe partita dal castello per andare alla cattedrale verso le 3; ma tutta la popolazione della città cominciò a fare i preparativi per il grande avvenimento alcune ore prima. Al tocco le truppe cominciarono a far ala per le vie. Ogni reggimento aveva la sua banda alla testa. Lungo le strade ove il corteo doveva passare erano stati costruiti innumerabili balconi decorati da fiori, tutti pieni di spettatori. Il principe e la principessa di Galles furono cordialmente applauditi dovunque passavano. La cerimonia terminò alle 5 e la processione reale alle 6 rientrava

nel castello. Il principe cinse la stessa spada portata da Giorgio IV.

23 aprile. Si è riunito un *meeting* di circa 8000 persone, per sostenere la proposta di Gladstone sulla Chiesa d'Irlanda, presieduto dal signor Bright. Vi assistevano circa 7000 persone. Il signor Bright disse che la Chiesa d'Irlanda da trecento anni è un insulto per la maggioranza del popolo irlandese. L'oratore ha invocato il concorso dei membri del *meeting* per ajutarlo a combattere questa istituzione. Il discorso di Bright ha suscitato grande entusiasmo. Eccone qualche frase: « Noi vogliamo abolire, dic'egli, un'istituzione che esiste da trecento anni; nel corso dei quali è stato impossibile di trovare una buona ragione in suo favore; e, oso dirlo, nel corso della discussione che ora agita i tre regni non si potrà trovare nessun argomento solido. Credo che bisognerebbe essere molto abili e molto coraggiosi per ingegnarsi a provare che la Chiesa stabilita in Irlanda ha reso il più piccolo servizio religioso alle persone che ne fanno parte. È impossibile il negare che quell'istituzione non sia stata per tre secoli e non sia anche in questo momento un insulto diuturno e gigantesco alla maggioranza della popolazione.

« L'abolizione non suscita in favore di quell'istituzione ecclesiastica le passioni ardenti di cui fu parlato; l'Irlanda settentrionale è tranquilla; i presbiteriani non entrano a parte della lega che vuol difendere la Chiesa. Si trovano sempre alcuni i quali temono sul serio che noi mettiamo le mani sopra un'istituzione sacra; ma la Chiesa d'Irlanda è stata sempre un'istituzione più politica che religiosa, e distruggendo gli elementi politici che contiene, daremo nuovo vigore agli elementi religiosi. Noi abbiamo speso delle somme immani in Irlanda per il mantenimento di una istituzione che equivaleva al mantenimento di una guerra civile in permanenza ».

Finalmente, rechiamo il sunto importante della tornata dell'8 maggio 1868. Gladstone in breve discorso propone la sua seconda risoluzione. Sostiene che quella risoluzione facilita l'assetto della questione, che anche gli amici della Chiesa bramano veder risoluta dal Parlamento. Il *bill* che ha intenzione di sottoporre alla Camera propone di sospendere il patronato pubblico (eccettuato il patronato privato) fino al 1° agosto 1869. Mostra che non nasce nessuno inconveniente pratico per la Chiesa a passarlo. Hardy dice che il governo non può consentire che si discuta e si passi al voto della risoluzione, benchè il governo conosca che ha subìto una grandissima disfatta.

Dopo alcune osservazioni del Newdgate e altri la risoluzione passa senza andare ai voti in mezzo agli applausi. Gladstone dopo presenta la terza risoluzione, che è adottata. Ayrton propone che quando la Chiesa protestante irlandese sarà abolita, le sovvenzioni concesse al collegio cattolico di Maynooth e il *Regium donum* (stabilimento presbiteriano) dovranno cessare; nessuna parte della rendita secolarizzata dell'Irlanda protestante sarà adoperata in beneficio della religione o delle scuole cattoliche. Gladstone ripete con maggiore enfasi la dichiarazione fatta nella prima discussione, che cioè la concessione fatta al collegio di Maynooth e il *Regium donum* debbono essere aboliti, ma protesta contro qualunque impegno che la Camera prendesse prima del tempo. Egli dice che grande confusione nascerebbe se la Camera si dilungasse dal punto principale. Newdgate, Hardy, Gaselee e il colonnello Stuard parlano in favore della risoluzione; parlano contro Cogan, Clay e Whitbread, il quale propose la semplice abolizione della sovvenzione al collegio di Maynooth e del *Regium donum*.

La proposta di Sinclair Aytoun, favorevole all'abolizione della dotazione di Maynooth e del *Regium donum*, è respinta con 198 voti contro 85. Tutti i membri del Gabinetto escono dalla Camera dichiarando di non voler assistere al voto. Viene proposto l'emendamento di Whitbread, che aggiunge le seguenti parole: « avuto riguardo a tutti gl'interessi personali ». La discussione diviene confusa e animata. Ayrton parla con molto sdegno contro il governo. Disraeli si difende e chiama la discussione « un vero litigio intorno ad un saccheggio ». Greene propone che i beni secolarizzati non siano applicati a nessun'altra Chiesa. Bright ripete la prima obbiezione, che, cioè, un tale impegno distrugge il sistema confessionale, che sventuratamente è l'unica base con cui si possa dirigere l'educazione in Irlanda. La mozione di Greene è respinta da 132 voti contro 96. La proposta di Whitbread, emendata da Gladstone, è approvata.

Disraeli dice che la presente discussione chiarisce che coloro i quali hanno presentate le risoluzioni hanno introdotto gli elementi della confusione nel paese. Bright, rispondendo a questo che chiama « colpo di partenza, » dice che questa discussione mostra anche la poca speranza di successo che ha la politica del Disraeli di dotare la Chiesa cattolica romana. Senza volgersi direttamente a lui, inveisce con parole incisive ed energiche contro un ministro che in una tal crisi può ingannare la sua sovrana, e afferma che mettere il sovrano in prima riga in una grande battaglia come questa è un grave delitto politico. Gladstone dice, non avere mai udito da nessun ministro un linguaggio simile a quello del Disraeli. Il quale ripete che il dibattimento di quella sera indica la confusione che esiste nella questione, e difende il suo linguaggio come quello che è solo idoneo e appropriato all'occasione. Volgendosi a Bright, lo sfida sdegnato a dare alle sue insinuazioni la forma di vera accusa, e si appella fiducioso al verdetto dei *gentiluomini* delle due parti della Camera. Le quali parole suscitano vivissimo tumulto, che appena sedato, in mezzo a grandi e prolungati applausi la Camera approva le risoluzioni.

Mentre il Parlamento delibera e la stampa periodica propugna differenti dottrine, gli umori ingrossano, gli animi inviperiscono e si viene alle mani. Le discordie tra gl'Inglesi ed Irlandesi (scrive il *Morning Post*) irruppero nuovamente la sera dell'11 maggio (1868) ad *Ashon-under-Lyne* con accanimento, e rinnovaronsi gli oltraggi alle persone ed alle cose. Centinaja di tumultuanti, avendo i colori orangisti, si diressero verso quella parte della città chiamata la *Piccola Irlanda*, della quale la notte precedente non si erano potuti impadronire. G'Irlandesi li accolsero con una grandine di sassi, e con fucilate e colpi di *revolvers*. Molte cariche furono fatte sulla folla, e un povero mendico che a caso passava fu ferito in un piede. Successe una fiera mischia, nella quale gl'Irlandesi furono costretti a cedere. Allora cominciò una scena orribile di distruzione. I tumultuanti entrarono in 30 o 40 case, nelle quali distrussero fino all'ultima traccia di mobilia. Fu fracassata la testa con un asse ad un Irlandese, che cadde privo di sensi. Un Inglese ebbe un colpo che lo stese a terra. Fu una lotta disperata, in cui da ambedue le parti furono scambiate delle ferite gravi con dei colpi di scure. I mobili fatti a pezzi furono arsi con grande letizia dei tumultuanti. Un giovane irlandese tirò un colpo di *revolver* ad un pompiere che era di guardia, e la palla gli portò via una parte del casco senza ferirlo.

La polizia della città, e un centinajo di costabili della contea, poterono finalmente respingere quei furibondi tumultuanti. Ma quelli si diressero verso la cappella cattolica di Sant'Anna. Gl'Irlandesi l'avevano abbandonata e si erano

ritirati nei campi vicini a Ashton. La folla irrompendo verso la cappella, buttò in terra una vecchia che malauguratamente rimase morta. Un Irlandese, a mezza strada dalla cappella, sparò una pistolettata sulla folla dalla finestra della sua camera. In un istante la porta fu gettata a terra e la casa fu messa a sacco. Quando la polizia arrivò i tumultuanti buttavano i mobili dalla finestra in mezzo ai gruppi di gente che erano nella strada. Arrivati alla cappella, tirarono dei sassi contro la nuova sala cattolica, costruita di fresco, e distrussero le finestre, che il dì innanzi erano state danneggiate alquanto.

I soldati arrivarono, e una compagnia del 6° battaglione dei dragoni d'Inniskilling prese l'incarico di far sgombrare immediatamente le vie. Vennero anche alcune compagnie del 70° reggimento e circa 500 costabili speciali. I tumultuanti sentirono che non erano più padroni e si diressero verso il vicino borgo di Stalybridge, ove giunti cominciarono a rompere le finestre delle case della via San Tommaso, e nacque una mischia tra Irlandesi e Inglesi. In quel momento giunsero molti uomini della polizia che spinsero i tumultuanti verso il fiume. Furono sparati varii colpi; dieci o dodici persone rimasero ferite gravemente dalle palle o colle bajonette. Sei tumultuanti furono fatti prigionieri; alcuni avevano delle ferite gravi. Verso le dieci tornò la tranquillità. I disordini non sono ricominciati.

13 *maggio*. Sono state saccheggiate circa settanta case nelle sere di domenica e lunedì. Da oltre 350 persone oggi sono senza asilo. È cominciata per quei miseri una sottoscrizione che ha già raggiunta la cifra di 200 lire sterline. I feriti sono circa quaranta.

Vedi: *L'Irlande en* 1867, per Leone de Lavergne, nella *Revue des Deux Mondes* (1° dicem. 1867); *A Gazetteer of the World* (Edimborgo 1856); *Chambers's Encyclopædia* (Londra 1863); Petermann, *Mittheilungen* (Gotha 1861, pag. 432, *Census von Gross-Britannien und Irland*).

*IRRIGAZIONE (ACQUE D') (*chim. agr.*). — L'acqua, considerata nell'uso agronomico, non ebbe conveniente articolo nell'*Enciclopedia*; il presente supplisce al difetto. Sia che guardisi agli effetti meccanici che può produrre sul terreno coltivabile e la vegetazione, sia che prendansi in considerazione le conseguenze fisiche e chimiche che ne derivano ai campi e ai vegetali, l'argomento è di grave interesse. È noto che l'acqua, ogni volta che assume forme fisiche differenti da quelle in cui abbiamola in natura, influisce in vario modo a fecondare i terreni, disgregandone le parti troppo unite, o legando le sgretolate di troppo; ma la sua azione non è solo puramente meccanica; con essa si associa la fisica, riscaldando o rinfrescando il terreno, e la chimica, in grazia della quale gli elementi esistenti nello strato del terreno su cui poggiano le radici prendono quella forma che è sola adatta a penetrare nell'organismo ed a far crescere e fruttificare le piante. Vuolsi notare che ordinariamente le acque che servono all'agricoltura sono ben lungi dal possedere la semplice composizione che il chimico suppone nel tipo *acqua*; e per la proprietà di sciogliere il maggior numero dei corpi di varia natura chimica, esse si presentano unite ad altri elementi ora utili, ora nocevoli al terreno stesso che nutrono: la qual cosa viene esposta dal presente articolo.

Acqua in istato solido. — La notissima proprietà della dilatazione e ristringimento dei corpi è sempre in relazione alla quantità di calorico che contengono. Ma se giunge a toccare una temperatura approssimativamente di 4° del termometro centigrado (esattamente 4°,6), invece di seguitare a restringersi, se la scala termometrica segue a declinare, il liquido, invece di aumentare di densità e decrescere per conseguenza di volume per occupare uno spazio minore, comincia a dilatarsi e tenta occupare uno spazio maggiore; dilatazione che avviene con forza equivalente alla pressione di molte atmosfere, capace di rompere gli ostacoli che si opponessero. Lo sfasciarsi che fanno le roccie e le pietre, che per la loro porosità siano capaci d'imbeversi di umido, è dovuto a questa proprietà dell'acqua, la quale è preziosissima per ridurre alle più minute particelle le zolle di un terreno lavorato in autunno; e di qui l'utilità dei lavori eseguiti nella stagione autunnale per rendere i medesimi più accessibili agli strumenti lavoratori ed alle radici delle piante, e la ragione delle poco proficue arature su terreno sodo nella primavera, particolarmente allorchè si vogliano coltivare piante a periodo di vegetazione assai breve, quali il grano turco e la fava marzuola. Ora la ragione per la quale avviene che un terreno sia più fecondo lavorandolo nell'autunno piuttosto che nella primavera susseguente, è in gran parte dovuta al congelarsi dell'acqua durante i freddi dell'inverno. Le zolle del terreno, inzuppate che siano d'acqua, divengono durissime nei giorni freddi; ma appena comincia il tepore nell'aria, l'umido che contenevano evapora, ed esse perdono ogni coesione, quand'anche vi predomini l'argilla, che è, dei tre principali ingredienti che formano la base del terreno coltivabile, quella che li rende consistenti. La disaggregazione che il ghiacciarsi dell'acqua produce nelle zolle dei campi è tanto più energica, quanto meglio potè profondarsi il vomere e la vanga nel lavoro autunnale, e quanta maggiore superficie presentano all'azione dell'aria deficiente di calore; per questo avviene che, in ispecial modo nei terreni piuttosto tenaci, la miglior pratica nell'applicazione delle arature sia quella di disporre le zolle a ciglioni alti e stretti, praticandoli in maniera che presentino il massimo di superficie, giacchè essendo lo strato coltivabile per se medesimo poco conduttore del calorico, e quindi non molto accessibile alle variazioni della temperatura, ne viene che l'acqua depostasi negl'interstizii ed assorbita per capillarità congelisi più facilmente che alla superficie o nelle parti più ascose. Congelata, serve inoltre a lacerare il tessuto delle piante parassite e a rompere le uova degli insetti nocivi alle biade.

Ma se è vero il fin qui detto, come avviene che laddove non accade congelazione siavi pure vegetazione non solo, ma che le piante medesime riescano vivaci oltremodo nella loro esistenza? Alla obbiezione giustissima rispondiamo che nelle regioni temperate la vita vegetativa è quasi sempre in piena attività, in modo che sotto questo potente influsso le roccie si fendono, per la facoltà delle radici che posseggono un potere elettivo per gli alimenti che sono proprii alla pianta che nutrono e che esse vanno a cercare anche nelle più intime latebre della roccia, spostandoli da tutte le combinazioni nelle quali si potessero trovare. Si aggiunge ancora la potenza del calore che emana dal sole, il quale combinato a quella degli altri agenti atmosferici, come l'acido carbonico, l'umido e l'ossigeno, fanno che le parti del suolo si disaggreghino più per cagione di chimiche reazioni che per forze meccaniche, ond'è che in tali regioni troviamo che sotto alla sola influenza del calore solare subiscono una certa modificazione molecolare le stesse roccie granitiche.

Non negheremo peraltro che l'acqua, quando divien ghiaccio, non possa in alcune circostanze riuscire nocevole. Il dilatarsi dell'acqua nel congelarsi riesce nocevole alle parti organizzate del vegetale, e particolarmente agli organi più delicati, massime se il freddo prolunghisi da vincere la resistenza che i tessuti organici, per se medesimi poco condut-

tori del calorico, possono opporgli: in tal caso il danno che ne risulta è gravissimo. Durante la stagione invernale le piante, al dire di Biot, abbondano di succhi acquosi, dei quali non si possono sbarazzare, essendo loro tolto il mezzo più adatto dell'evaporazione, che sono le foglie. Se un freddo assai forte giunge a togliere la resistenza che le pareti costituite dal tessuto cellulare e fibroso oppongono, e può penetrare fin dove sono i succhi, questi congelano e lacerano i tessuti e rompono le vie normali per le quali la pianta si nutre ed assimila i composti che la fanno crescere e fruttificare. Il Gasparin è d'altra opinione, attribuendo la cagione di tali effetti a ragioni più complicate, fondandosi sull'esperienza che un rapido disgelo può riuscire più dannoso di un forte gelo seguito da temperatura gradatamente mite, ed adducendo a pro' del suo dubbio il fatto che le piante volte a levante soffrono più del freddo di quelle che volgono a ponente. A questa osservazione si può tuttavia rispondere, e ci sembra con qualche ragionevolezza, che il freddo intenso della notte il più delle volte attinge le piante volte ad oriente per varie ragioni. Il sole alla sua levata versa tantosto i suoi raggi vivificatori sulle piante che si trovano alla sua portata, e che ordinariamente sono coperte dalla brina. Questa liquefacendosi si conforma in globetti che concentrano, come altrettante piccole lenti ustorie, i raggi solari sopra i punti che toccano, e per il calore troppo esagerato disorganizzano le parti cui aderiscono; tale è almeno la spiegazione che dava degli effetti della brina il gran Galileo; di più, il gelo ebbe maggior tempo di agire sulle piante volte a levante, le quali perdettero al mezzo della giornata il modo di sentire favorevolmente l'azione riscaldante dei raggi solari, ed il terreno che fa loro da eccipiente potè raffreddarsi assai più di quello che guarda il ponente, pel quale riscaldandosi gli strati per mezzo del sole volgente all'ovest, non può sentire l'influenza del freddo della notte alla stessa parità di quello che guarda la parte opposta.

Il ghiaccio è cattivo conduttore del calore, la qual proprietà negativa serve mirabilmente a salvare le piante di costituzione delicata da soffrire, qualora la temperatura si avvicini o vada sotto allo zero del termometro; ondecchè la maggior fecondità dei campi seminati a frumento, e dei prati stabili, quando nell'inverno sono stati coperti di neve; poichè le pianticelle, coperte ad una certa altezza di uno strato di neve, non giungono giammai a sentire un freddo tale da far loro subire la congelazione, perchè di mano in mano che la neve ed il ghiaccio si liquefanno e toccano una temperatura vicina ai 4 gradi, prendendo una densità maggiore, si raccolgono nello strato più basso, e le piante non perdono più del loro calore.

Acqua nello stato naturale. — Nel terreno la presenza dell'acqua è indispensabile, siccome nessuno ignora. La quantità normale di acqua che contiene un campo messo a coltivazione deve, al dire del Gasparin, oscillare fra il 10 ed il 15 per cento, altrimenti le piante non possono vivere e fruttificare. La sua presenza nei terreni, nella proporzione indicata, è necessaria, perchè dessa non solo opera meccanicamente sulle particelle rendendole alquanto più consistenti ed attaccaticcie, ma eziandio perchè entra nell'organismo, ed ivi, oltre a formare parte essenziale della costituzione dei diversi corpi che costituiscono la pianta, è anche il veicolo mediante il quale possono i principii alimentari passare dal terreno nelle piante. Considerandola sotto questi due aspetti, l'acqua è dunque un corpo che agisce per sè, ossia pegli elementi che la costituiscono (idrogeno ed ossigeno), e per altre sostanze estranee che l'accompagnano in istato di soluzione, operando come materia fecondante, ossia come un ingrasso. Tanto le acque piovane come quelle dei torrenti, dei fiumi e delle fonti sotterranee sono più o meno cariche di sali e di altre materie estranee alla loro chimica composizione, di cui si arricchiscono passando attraverso gli strati dell'atmosfera, od erompendo dal terreno. L'acqua, in questo caso, può veramente ritenersi un buono ed eccellente ingrasso, ma le sue buone o ree qualità dipendono interamente dalla natura delle sostanze che porta seco in soluzione e sospese; siccome poi queste variano a seconda delle circostanze nelle quali si è trovata, così varia ancora e pel grado di fecondità che può comunicare al terreno, e per l'utile che può recare alla vegetazione.

Quelle che cadono sotto forma di pioggia o di neve non sono chimicamente pure; oltre al recar seco disciolte materie aeriformi (ossigeno ed acido carbonico), contengono eziandio molte materie fisse. Quindi, sebbene in molti casi siano riguardate dai chimici come affatto destituite di materie straniere, tuttavia questo è quando parlasi di piccolo volume, non mai però se si prendono in totalità, giacchè, anzi che allorquando se ne evapora una buona dose, si trovano sempre residui apprezzabilissimi di materie saline, le quali influiscono non poco sulla vegetazione. Si sa, per le esperienze di Fresenius, di Kemp, di Graeger e di Pierre, che l'aria atmosferica contiene in media 50 grammi di ammoniaca per ogni 10,000 metri cubici d'aria. Parrà forse cosa ben meschina a prima vista, giacchè tale misura pesa non meno di 130 quintali; ma se si rifletta che sopra un ettaro di terreno l'aria esercita una pressione di 103,329,858 chilogrammi, si trova che, anche supponendo quest'aria ricca di un trentesimo della quantità rinvenutavi dal Kemp, la di lei quantità nondimeno giungerebbe al peso di 137,429 chilogrammi. Essendo poi per natura solubilissima, l'ammoniaca viene trascinata sulla terra dall'acqua di pioggia che se la incorpora. Alla stessa si combina l'acido azotico, il quale si trova nell'aria in proporzione notevole, e che deve la propria origine alla combinazione diretta dell'azoto coll'ossigeno esistenti nell'aria atmosferica, che ha luogo allorchè scoppia il fulmine. Le osservazioni fatte dal Barral ci assicurano che un ettaro di terra, nel corso di un anno, riceve dall'aria 31 chilogr. di azoto, dei quali 22 sotto forma di acido nitrico, o di ammoniaca; il quale azoto corrisponde a 7500 chilogr. di concime comune ben conservato. Nè minor quantità di azoto portano nel terreno le nebbie e la rugiada; quantunque non siansi fatte che ben poche esperienze per determinare *a priori* la quantità di materie fecondanti azotifere che tali acque meteoriche recano ai terreni.

Il Boussingault trovò da 3 a 6 milligrammi di alcali volatile per ogni litro d'acqua raccolto dalla rugiada, e Bineau ne osservava da 68 a 70 milligrammi nella brina caduta sull'Osservatorio di Lione.

La neve, come la pioggia, contiene pure ammoniaca in soluzione, e di più possiede la proprietà notevole di condensare nei proprii pori questo medesimo composto, che altrimenti sfuggirebbe dal terreno sul quale si è condensata. Infatti lo stesso Boussingault vide che da un litro d'acqua ottenuto da neve sciolta e caduta di recente se ne ottenevano milligr. 0,68 ad 1,70; dall'acqua poi somministrata dalla stessa neve lasciata sul terreno di un giardino alcuni giorni, milligrammi 10,34. Oltre alle sostanze finora accennate, l'acqua meteorica contiene eziandio varie materie saline. Il Barral vi ha scoperto l'esistenza dell'acido fosforico corrispondente in peso a milligrammi 0,07 per litro, lo che importerebbe 400 grammi di questo stesso composto per l'acqua di

pioggia che cade a Parigi; altri vi segnalarono molte altre materie di natura differente, e delle quali è facile indicare la fonte, se si considera come nell'aria nuoti una miriade di corpuscoli solidi, che i chimici appellano limo atmosferico. Dalton osservò che nelle vicinanze del mare a Manchester 10,000 chilogr. di acqua piovana abbandonavano coll'evaporazione un chilogramma di sale marino (cloruro di sodio).

Brandes vide che la quantità di sali esistenti nelle acque meteoriche raccolte a Salzoffen variavano a norma della stagione, cosicchè evaporandone un milione di chilogrammi si avea un residuo:

In gennaio di chilogr.	65	In luglio di chilogr.	16
febbraio »	35	agosto »	28
marzo »	21	settembre »	21
aprile «	14	ottobre »	16
maggio «	8	novembre »	27
giugno «	11	dicembre »	35

In tale residuo l'analisi discoperse dei cloruri di calcio, di sodio, di potassio, di magnesio, dei solfati di calce e di magnesia e dei sali ammoniacali.

Il Pierre a Caen, in una serie di osservazioni nel 1851, discoperse in un milione di chilogrammi di acqua piovana una quantità di sali corrispondenti al peso di chilogrammi 24,600 grammi, dei quali i componenti erano nelle esposte porzioni per quello che riguarda i sali minerali.

Cloruro di sodio	chilogr.	4,406
» di potassio	»	0,960
» di magnesio	»	0,292
» di calcio	»	0,220
Solfato di soda	»	0,988
» di potassa	»	0,936
» di calce	»	0,732
» di magnesia	»	0,644

Le pioggie adunque favoriscono la vegetazione, non solo animando il corso dei succhi e rinfrescando la terra, ma restituendole eziandio porzione delle materie assorbite dalla fruttificazione.

Gli agricoltori valgonsi dell'esperienza e di dati empirici per giudicare della bontà delle acque per l'irrigazione, e ben fanno; ma per averne un criterio razionale bisogna esaminare con diligenza da quale strato geologico abbiano origine e quali siano le condizioni dei paesi che percorrono prima di giungere a noi. Sappiamo che la crosta terrestre non è affatto omogenea nè per composizione, nè pei materiali che la costituiscono, e nemmanco per le reliquie che vi lasciarono gli animali che vivevano nell'epoca nella quale si formarono quegli aggruppamenti di minerali, di roccie e di avanzi organici ai quali i geologi diedero il nome di terreni. Questi strati hanno per carattere essenziale e saliente una certa quantità di queste reliquie di animali. Ma si danno in ogni paese degli strati, e spesso assai numerosi, nei quali non trovansi traccie di avanzi fossili, e vengono costituiti da roccie chiamate graniti, gneissi, schisti micacei, a forme sollevate e contorte; questi si chiamano terreni primitivi, e le acque che sgorgano dalle viscere di questa specie di terreni sono per lo più di buona qualità, perchè, essendo i medesimi costituiti da un minerale che dicesi felspato, ed è facilmente decomponibile, cedono degli alcali (potassa e soda), materie minerali che costituiscono la parte solubile delle ceneri, e della silice solubile, tutti principii essenzialmente indispensabili alla vegetazione. Quelle che filtrano attraverso alle arenarie sono più o meno feconde, secondo la composizione chimica delle arenarie stesse. Se queste provengano da minuzzoli di graniti o di schisti micacei, possono allora rassomigliarsi per bontà a quelle che stillano dai terreni primitivi, tanto meglio poi se attraversando lo strato siano ricche di acido carbonico, il quale ajuta il dissolversi degli alcali e della silice sotto forma di silicati, ed anche di fosfati, dei quali possono essere ricchi i fossili; ma se l'arenaria è composta di grani quarzosi, allora le acque ne usciranno limpide e schiette, ma povere di materie fecondatrici.

I fiumi che scendono dalle Alpi conducono acque ottime, e la valle lombarda mostra la loro forza fertilizzante, operando sui prati de' quali è coperta quella feconda regione, e la loro azione si spiega particolarmente sulle marcite, composte quasi esclusivamente di piante della famiglia delle graminacee, e fra le quali predominano le lojesse (*lolium italicum*, *lolium perenne*), che sono avidissime di acido silicico. Le acque poi che provengono od attraversano terreni di natura calcare sono anch'esse quasi sempre apprezzate dall'agricoltore, non già pel bicarbonato di calce che recano seco, ma perchè associata al medesimo sale trovasi una porzione non piccola di nitrato di ammoniaca. Puvis ha fatto osservare che molte fonti d'acqua, benchè non molto abbondanti, sono tuttavia di grande potenza fecondatrice da potersi confrontare colle scolo del letamaio; ma tale ricchezza poco dura, e dopo breve scorrere la perdono: perchè il sale ammoniacale, fino a tanto che rimane in soluzione, serba ancora disciolto il bicarbonato calcare; ma appena il composto o base d'ammoniaca abbandona il veicolo che lo discioglieva, anche il bicarbonato deponesi sulle piante, ed allora, invece di riuscire utili, tornano dannose. E tanto più si può confermare nell'opinione da noi espressa, sulla maniera con cui perdono la loro facoltà fecondatrice, che non è difficile accada che il bicarbonato e il nitrato si scambiino a vicenda le loro basi, ed abbia luogo la formazione di carbonato d'ammoniaca da un lato ed azotato di calce dall'altro; amendue questi componenti, l'uno per la base, l'altro per l'acido, sono utilissimi alla vegetazione; che se poi le acque puramente calcari arrivano sopra un terreno ben concimato, allora l'azione si fa più energica, per lo scambio stesso che avviene fra l'ammoniaca del concime che si unisce all'acido carbonico, mentre la calce si unisce all'acido fumico, e rendesi prodigiosamente fecondatrice se irrori un terreno coltivato a leguminose (trifoglio, erba medica), avidissime di questa base.

Talora le acque filtrano attraverso a terreni ricchi di piriti o solfuro di ferro; queste sono quasi sempre nocevolissime ai prati, perchè il solfato di ferro che vi è sciolto, e che si è formato nel loro seno coll'ajuto dell'ossigeno che portavano disciolto, avendo reazione piuttosto acida, agisce qual veleno potente sulla vegetazione. Dove i depositi calcari si alternano cogli argillosi, le acque ordinariamente non sono molto fertilizzanti, e nei terreni umidi e freddi favoriscono la vegetazione dei carici, che danno un foraggio poco nutritivo, e sono rifiutati dagli animali. Quelle poi che sgorgano dalle foreste, ed escono da qualche luogo dove siansi impaludate, non sono gran fatto ricche, anzi in qualche caso possono riuscire nocevoli, se abbiano attraversato un bosco di castagni o di quercie, giacchè allora si arricchiscono di tannino, che alle piante è veleno potente quasi altrettanto quanto l'arsenico agli animali. Non sono però temibili queste acque, se vi si vede nuotare la trota, o se prima di giungere al loro destino debbono passare sopra un terreno ricco di calcare, giacchè in tal caso il tannino si combina alla calce e forma un sale insolubile, che ben presto, sotto all'influenza dell'aria, si converte in ulmato di calce, pure insolubile perfettamente ed innocuo.

Allorquando le terre siano messe in iscolo artificialmente, mercè la *fognatura* (*vedi E.*), dal condotto principale sgorga più o meno costantemente un'acqua ricca di taluni principii organici e minerali, ma soprattutto di nitrati a base di calce, di potassa ed anche d'ammoniaca. Il Barral, analizzando queste acque fluenti da un terreno siliceo-argilloso, vi rinvenne dodici volte di più di acido nitrico di quello che non esista nelle acque meteoriche; ed è ben da osservarsi che questa ricchezza agricola non si manifesta a detrimento degli elementi fertilizzatori che esistono nel terreno dal quale sgorga l'acqua di fognatura, ma si formano soltanto a spesa degli elementi dell'aria esistente negli interstizii del terreno stesso, e che avendo nei pori un moto speciale possono più facilmente combinarsi di quel che facciano senza la presenza di un corpo poroso.

In Inghilterra, fra gli altri, puossi citare l'esempio di lord Hatherton, il quale in un suo vasto podere, detto *Teddesley-Hay*, fa servire le acque che si raccolgono da 189 ettari di terreno fognato, non solo ad irrigare 39 ettari di prato, ma eziandio a mettere in moto una ruota idraulica, che fa agire una trebbiatrice, un trincia-paglia, uno stritolatore di semi ed un mulino, non che una sega per legnami. Quivi l'acqua che scaturisce dai tubi raccoglitori, dopo aver compiuti gli uffizii che abbiamo annoverati, va a raccogliersi in un serbatojo, dove, mescolata al succo di letame, irriga la prateria sopra nominata. La città di Haguenau, nello spartimento del Basso Reno, si vale delle acque di fognatura per alimentare le sue fontane, consumandone non meno di 200,000 litri al giorno.

Le più pregiate fra le acque sono quelle che scorrono pei luoghi abitati, e ne raccolgono le immondizie; queste si trovano ricche non solo di sali minerali, ma eziandio di sostanze organiche in buona dose, e fra i primi trovansi i fosfati, fra le seconde i nitrati. Il canale, ad esempio, detto *la Vettabia* feconda buona parte dell'agro che circuisce la città di Milano: le sue facoltà fertilizzanti eran note da secoli; Hervé Mangon ne diede l'analisi, da cui risulta che ogni litro d'acqua contiene grammi 0,016 di sostanze organiche, e 0,211 di materie minerali. Il qual fatto sarà forse origine dell'applicazione delle acque sudice delle fogne, che finora andavano disperse, alla fecondazione dei campi. Intorno a che è da ricordare che: 1° Le piante coltivate si compongono di elementi che in parte provengono dall'atmosfera e in parte dal terreno. 2° Gli elementi che costituiscono le piante sono, alcuni di natura organica, altri di natura minerale. 3° Fra gli elementi di natura organica, il carbonio può essere somministrato interamente dall'atmosfera; così pure l'idrogeno e l'ossigeno. 4° L'azoto che entra a far parte delle sostanze organiche può aver origine dai composti azotati esistenti nell'aria, ma una buona porzione di esso viene estorto dalla vegetazione al terreno. 5° Tutti gli elementi inorganici i più essenziali alle piante coltivate sono sempre asportati dal campo sul quale crebbero e fruttificarono. 6° Mancando anche un solo di questi elementi, le piante non compiono il loro ciclo vegetativo, e non danno frutto e semente. Da queste premesse esce il corollario, che per mantenere in condizione di equilibrio stabile di fertilità un terreno coltivabile, sarebbe necessario restituire al medesimo, col mezzo dei concimi o degli ingrassi, gli elementi che vengono esportati dal suolo in ogni raccolta.

Utile applicazione delle acque delle chiaviche all'agricoltura. — Gl'Inglesi, che in fatto di studii di utilità pratica sono i primi, furono anche coloro che precorsero tutte le altre nazioni nel pensare ai modi di mettere un freno alla dispersione di sostanze fertilizzanti, e di liberare in egual tempo le città da tali materie, che cagionano fetore e talvolta pestilenze. I mezzi suggeriti dai chimici per disinfettarle non furono trovati sufficienti all'uopo; più del carbone e del solfato di ferro, più del cloro e dell'acido fenico, essi reputarono adatto a conseguire il fine che si proponevano, di mettere a disposizione delle popolazioni ingente quantità d'acqua, in cui doveano diluirsi le materie escrementizie, che poi con una ben intesa rete di condotti sotterranei, che diciamo *cloache, chiaviche, fogne*, che si stendeva sotto tutta la città, doveano essere condotte lungi dall'abitato; e prima di disperderle venivano depurate delle materie fertilizzanti coll'ajuto di reagenti appositi. Ma come riuscì ottimamente la prima pratica suggerita di condurre lungi dall'abitato le materie escrementizie diluite nell'acqua, non si trovò nè economica, e nemmeno soddisfacente pienamente quella della disinfezione. Diffatti i processi di Higgs, di Wicksteed e di altri furono abbandonati, ed oggi ancora si sta studiando il mezzo di applicare le acque dei condotti di epurazione delle città all'agricoltura, senza ricorrere alla depurazione, sempre costosissima quando si considera all'ingente volume d'acqua che devesi trattare, e che le esperienze de' chimici più celebrati hanno anco dimostrato inette allo scopo.

Era riserbato ad un italiano che ha compiuti i suoi studii in Inghilterra, di suggerire il mezzo utile ed acconcio per trar profitto dalle acque delle fogne. Nella sua *Memoria* pubblicata negli *Annales des mines* sulle *Eaux des égouts*, dopo aver dimostrato l'inutilità degli sforzi di coloro che tentavano di ridurre sotto piccolo volume tutto l'ingrasso che esportavano le acque sucide delle cloache, dimostrò, l'unico mezzo razionale per trar profitto da tali acque essere l'applicazione ad irrigare i terreni collocati in posizione favorevole. Si sa che il terreno possiede la facoltà di arrestare e condensare ne' suoi pori tutte le materie fertilizzanti che le acque possono portare seco, non solo quelle che sonovi in sospensione, ma eziandio altre che vi fossero sciolte, ed è notissima l'esperienza di Tompson, il quale, facendo filtrare succo di letame sopra uno strato di terreno coltivabile, ne estraeva acqua limpida e scolorita, senza verun odore e sapore, mentre il succo di letame prima di tal filtrazione era di color bruno e fetidissimo; e parimente il Liebig ed altri osservarono che le soluzioni di ammoniaca, di potassa e di fosfati si spogliano dei sali che tengono sciolti se si fanno scolare attraverso la terra raccolta in un campo. Da questi fatti e da altri il Ronna ha dedotto che l'unico mezzo per trar profitto delle acque sucide che sgorgano dalle città e che vanno ad infettare i nostri fiumi, rendendoli insalubri a noi, inabitabili ai pesci, sia quello di far servire il terreno medesimo quale disinfettante.

* **ITALIA** (*stor. contemp.*). — Nell'*Enciclopedia* (vol. x) demmo la storia d'Italia sino al formarsi del nuovo regno coll'annettere i varii Stati: poi nel *Supplimento* (vol. II) la accompagnammo fin alla guerra del 1866, per la quale l'Austria restava interamente esclusa dalla penisola, e così assicuratane l'indipendenza. Frutti tanto inaspettati, e che coglievansi dopo gl'infelici esiti delle nostre battaglie di mare e di terra, lasciavano gravi dissapori, e una scontentezza mal compensata da sì fortunate conseguenze.

I. *Conseguenze della guerra e annessione del Veneto.* — Alcuni trovavano indecoroso il dover accettare la Venezia dalle mani della Francia, dopo aver tanto predicato ch'essa era nostra come tutta l'Italia, per titolo di nazionalità e per voto dei popoli, non avvertendo che in politica vi ha di necessità cui è forza sottostare.

Dispiaceva ad altri che si fosse screditato il suffragio universale col chiederlo ai Veneti; ben riconoscendo tutti che, se anche l'avessero dato contrario, non sarebbesi mutata la risoluzione degli altri Italiani d'unir anche quelle provincie al regno italico.

Alcuni vedevano, nel libero suffragio di queste, o nel deposito fattone in man della Francia, la possibilità di accomodare la gran lite di Roma. Perocchè, se Venezia avesse chiesto di costituirsi in città libera, sarebbe stato un esempio del modo di costituire anche Roma: la Francia poi avrebbe potuto, nel consegnare la Venezia, stipulare più preciso, inserendola nel trattato, la persistenza dello Stato Pontifizio, ch'era voluto dagli obblighi da essa assunti in faccia a tutte le potenze d'Europa. Maggiore malcontento ingeriva l'esaminare le condizioni militari. S'era smiracolata la possa del nostro esercito per l'insuccesso di Custoza, per quanto si ripetesse che una sconfitta (anche per quelli che sconfitta la confessavano) non toglie nè l'onore nè la speranza di rifarsi in successive fazioni, le quali erano state impedite solo dall'armistizio.

Il disastro poi di Lissa ci strappava le illusioni di avere a fronte una potenza marittima di poco conto, facendocela sperimentare inaspettatamente eguale o superiore a noi nel nostro mare. Bisognò dare una soddisfazione al paese, e l'ammiraglio Persano, sottoposto al giudizio del Senato come alta corte di giustizia, fu condannato a perdere il grado (16 aprile 1867).

Maggiori sonavano le esclamazioni per parte dei Garibaldini. Che l'ala destra dell'esercito regolare si fosse avanzata senza serii ostacoli fin nel cuore delle provincie cedute, non ne potevano insuperbire generali e soldati esperti. Ma la gioventù rammassata nel corpo di Garibaldi non poteva supporre che esistessero difficoltà fisiche o morali: appunto perchè il nemico non le si opponeva, credeva non vi fosse, o fosse facilissimo il vincerlo; se l'avessero lasciata fare, procedeva a marcia forzata fino a Trento, sollevava il Tirolo italiano, l'annetteva all'Italia e piantava la patria bandiera sulle Alpi Retiche, che sarebbero il finale confine del regno. Invano Garibaldi, meglio conoscendo le cose, accettò i comandi del generale supremo, e si ritirò immediatamente; quasi ne voleano anche a lui, e attribuivano a quei comandi il non aver conquiso un paese, che essi decretavano italiano, come gli Italiani di quarant'anni prima lo avevano bestemmiato qual patria della « ciurma irrequieta, che, scossi i cenci, corse ai nostri tribunali e trasse in prigione i nostri patriotti, dove iroso quei li giudicava che bugiardo gli accusò ».

Ai Veneziani si erano esagerati e i mali che soffrivano e i benefizii che otterrebbero, e che di necessità si trovavano inferiori alle promesse e alle speranze. Quanto a feste, a luminare, a bandiere, a parlate, a monumenti, a opuscoli, a giornali, il Veneto non volle star addietro dei paesi acquistati nel 60, e viepiù quanto più lungo era durato il desiderio. E, come in quelli, la gioja si manifestò collo sfogo di ire e di basse passioni; molti impiegati furono destituiti: molti cittadini costretti a esulare: intanto si dovevano applicarvi le tasse del restante regno e unificare i Codici e l'amministrazione, al che si attese con troppa fretta, sebbene la Commissione di ciò incaricata avesse consigliato di procedere assennatamente, e di imitar molto di quell'organizzazione, anzichè distruggerla.

Volevasi anche fare una generale depurazione degl'impiegati, ma il veneziano Tecchio, allora ministro di giustizia, attestò in Senato che molti avevano chiesto a Cavour di venir a servire nell'esercito e negli uffizii del regno sardo o italico, e Cavour aveagli persuasi a rimanere a servizio dell'Austria, dove poteano così copertamente giovare meglio alla causa nazionale.

Le passioni della plebe irruppero principalmente contro il clero, che, mentre dagli Austriaci era occhieggiato come avverso alla dominazione forestiera, or piaceva denunziare come ligio non solo, ma stromento di quella tirannia, e repugnante ai dominatori nuovi. Non sono i preti fedeli alla Chiesa e al papa? Dunque (argomentavasi) devono essere ostili al novello ordine di cose. Soffiavano in questo fuoco gli apostoli del protestantismo, che, col nome di Evangelici, o di Valdesi, o di Anglicani o altro, diruparonsi sul Veneto a diffondervi bibbie e opuscoli in loro senso, a predicare l'abbattimento dell'idolatria cattolica e la rigenerazione protestante, e non tanto ad insegnare nuove dottrine e pratiche nuove, quanto a scassinare e disusare dalle avite. Si procedette irriverenti verso parecchi vescovi, e molti preti sostenuti o deportati: intanto che si aprivano cappelle protestanti, se ne istituivano scuole, e moltiplicavansi le prediche del padre Gavazzi e somiglianti. I prefetti, anche dove non vi davano ansa, mostravano paura ne' provvedimenti o nella motivazione; e, per esempio, uno impedì le pubbliche prediche di un ministro, perchè (diceva) queste volgono sempre a senso politico: e l'eguaglianza non permetterebbe poi di proibire le prediche che i cattolici farebbero in senso reazionario.

In questo mezzo si applicava la legge della confisca dei beni ecclesiastici e dell'abolizione delle corporazioni religiose. Neppur questo poteva accadere senza scontentezze, che in qualche luogo proruppero in tumulti e sollevazioni, attribuite alle mene clericali e all'oro austriaco.

II. *Sollevazione di Palermo.* — Questi fatti comparvero poc'a poco; ma, appena acquistata la Venezia, ecco minacciarsi il distacco della Sicilia (15 sett. 1866). Bande armate irruppero in Palermo e senza ostacolo la occuparono, assediando nei palazzi la truppa e il prefetto, e restando padrone della città, donde si temeva si propagassero a tutta l'isola, coi disordini e i guasti che ciascuno può immaginare. I bandi ne accusarono il clero, secondo lo stile consueto, per la scontentezza eccitata dalla soppressione dei monasteri, colà ricchissimi. Con tutta prestezza si mandarono armi, capitanate dal generale Raffaele Cadorna qual commissario regio. Egli potè per mare e per terra circondare la città, e dopo che le bande ne uscirono, non difficilmente la ricuperò, e restituì l'obbedienza. Mandò una lettera pubblica all'arcivescovo di Palermo (28 settembre), in cui l'accusava di non aver repressa l'insurrezione, nè impedito ai preti di suscitarla; e che i conventi erano altrettante cittadelle della reazione. Quegli rispose come nulla avrebbe potuto l'autorità ecclesiastica, dacchè era affatto esautorata e per gli ordini del governo e per gli attacchi de' giornali.

Ma sebbene il governo militare acquetasse per allora il movimento, il paese ne restò scosso: non vi durano i prefetti; bisogna tenervi grossa guarnigione; e tutti guardano alla Sicilia come al gran pericolo dell'unità.

III. *Nomine dei vescovi.* — Quanto accennammo serve ad indicare come il principal motore di questi due anni fosse il conflitto con gli ecclesiastici e con Roma. Nella guerra passata il principe Napoleone aveva detto: « La bandiera dell'impero è quella della rivoluzione. Or qual è il programma di essa rivoluzione? Anzitutto la lotta a oltranza contro il cattolicismo.... Il primo ostacolo da vincere è l'Austria, appoggio il più potente del cattolicismo ». Ora l'Austria era scomparsa dall'Italia: gl'intemperanti volevano si compisse il programma rivoluzionario: ma i prudenti credevano che,

acquistata l'intera indipendenza, ormai non si dovesse pensare che all'organamento interiore, a sanar le finanze, a garantire la sicurezza, a ravvivare gli studii, a ottenere l'unità morale insieme colla politica. A ciò vedevasi necessaria una conciliazione colla Chiesa, e parve vi mirasse il Ricasoli, capo del ministero.

È noto come, per la legge nominata dal Crispi (17 maggio 1866), fossero istituite in ogni capoprovincia commissioni, presedute dal prefetto col procuratore regio e con due consiglieri provinciali, che giudicassero chi conveniva mandare a domicilio coatto. Per quella legge fu proposta la relegazione per 6825 persone, applicata a 4171: nelle provincie di Bergamo, Cagliari, Cuneo, Genova, Novara, Torino, Sassari nessuno fu condannato; 202 in quella di Chieti, 399 nella Basilicata, 256 in quella di Palermo, 308 nel Principato Ulteriore, nella Terra di Lavoro 508, in quella di Milano 168 fra parroci, monsignori e altri preti; fra tutti erano 500 le donne, e i vescovi di Salerno, Manfredonia, Rossano, Aversa, Nola, Teano, Gallipoli, Ascoli, Tanes, Urbino ed altri.

I pochi deputati dell'estrema destra in Parlamento avevano ottenuto almeno che la legge durasse sol fino al luglio, e che d'allora in poi i sospetti fossero giudicati dai tribunali ordinarii: e in fatto si annunziò che potevano restituirsi alle case e alle sedi loro. Ma una circolare del ministro Ricasoli dichiarava: « Quando il mondo uscito dal caos del medioevo si ricomponeva e ripigliava la via del progresso, la Chiesa pretese di comunicare a tutto che avesse attinenza con lei l'immobilità del dogma di cui era custode; guardò con sospetto lo svolgersi delle intelligenze, il moltiplicarsi delle forze sociali, e si dichiarò nemica d'ogni libertà... Il principato ecclesiastico è in contraddizione coi progressi dell'umana civiltà, e nulla di simile esiste nel mondo civile ». Ciò pareva rimuovere la possibilità degli accordi, ai quali avea mirato la Francia coll'inviare a Firenze il generale Fleury, onde assicurare lo Stato pontifizio allorchè il presidio francese, giusta gli accordi, lo abbandonava.

All'aprirsi delle Camere al 15 dicembre 1866, il re non parlò più di segregazione della Chiesa dallo Stato, bensì di distinzione e conciliazione. « Il governo francese, fedele agli obblighi assunti colla convenzione di settembre 1864, ha ritirato le sue milizie da Roma. Il governo italiano, mantenendo gl'impegni presi, ha rispettato e rispetterà il territorio pontificio. La buona intelligenza coll'imperatore de' Francesi, la temperanza dei Romani, la sapienza del pontefice, il sentimento religioso ed il retto giudizio del popolo italiano ajuteranno a distinguere e conciliare gl'interessi cattolici e le aspirazioni nazionali, che si confondono e si agitano in Roma. Io spero esaudito il mio voto, che il sommo pontefice continui a rimanere indipendente in Roma ».

Se in ciò rivelavasi paura dei giornali col citar ancora le aspirazioni nazionali, era chiara la volontà personale del re « ossequioso alla religione de' suoi maggiori ». A quel discorso il Senato rispondeva, « aspettar l'accordo tra Chiesa e Stato, che è voto e speranza non solo degli Italiani, ma di tutto l'orbe cattolico, per cui la Chiesa, veramente libera e indipendente nella sublime sua sfera, non rechi impedimento allo Stato nell'esercizio de' sovrani suoi diritti ». La risposta della Camera elettiva fu più libera, e piacque.

Erasi però spedito a Roma il commendatore Michelangelo Tonello, persona onorata e ben addentro nelle leggi civili e canoniche, perchè rannodasse le trattative del Vegezzi, onde far cessare le ostilità contro il papato. Egli vi meritò stima e simpatie, e, oltre varii accordi sui passaporti e le dogane, ben avanzò le quistioni maggiori, fra altre quella della restituzione e nomina dei vescovi, trovandosene allora gran numero in esiglio, e moltissime sedi vacanti.

Alquanti furono nominati d'accordo il 22 marzo 1867, e così poteronsi coprire molte sedi, fra esse la metropolitica di Milano, il cui arcivescovo allora fu trasferito a una sede *in partibus*, quivi surrogandogli il vescovo di Casale. L'altra volta avea fatto ostacolo il non consentir Roma che i vescovi nuovi dei paesi a lei tolti giurassero fedeltà al re. Ora si sorpassò a questa esigenza, dispensandoli dal giuramento, come dal regio *placet*.

IV. *Disegno di legge Scialoja-Borgatti.* — Ma dopo che, colla legge 7 luglio 1866, eransi abolite le comunità religiose, restava a disporre del loro patrimonio, e a trarne sollievo alle finanze. Anche su ciò si trattava, e il Ricasoli ritirò la legge già in discussione, promettendone una nuova, dove terrebbesi conto dei richiami della pubblica opinione. In fatto, il disegno combinato fra lo Scialoja ministro delle finanze e il Borgatti ministro di giustizia portava libera la Chiesa da ogni ingerenza dello Stato: non presentazione di vescovi, non giuramenti di essi, non *placet* o *exequatur*; lo Stato non presta nulla alla Chiesa, che provvede da sè al culto. I vescovi pagheranno 600 milioni allo Stato in dieci anni, e convertiranno tutto il patrimonio ecclesiastico in beni mobili; se nol facciano spontaneamente, lo farà lo Stato. A tal uopo eransi presi concerti colla casa Langrand-Dumonceau. Era il migliore spediente per sopperire al gran vuoto delle finanze; ma quelli che non vogliono libertà della Chiesa e che non mirano tanto alle finanze quanto a distrugger le proprietà ecclesiastiche, levarono i gridi ne' giornali, sulle piazze, nelle conventicole politiche. Queste principalmente si moltiplicavano nel Veneto, e poichè in paese nuovo più erano violente e pericolose, il ministero credette bene proibirle. La Camera disapprovò il ministero, che perciò diede la dimissione (11 febbrajo). Il re non l'accettò, onde fu sciolta la Camera (13 febbrajo).

V. *Le nuove elezioni e ministero Rattazzi.* — Appena annesso il Veneto, parea naturale si ordinassero le elezioni generali, affinchè i nuovi cittadini potessero votare. Nol si fece, accontentandosi di elezioni parziali, che non vantaggiarono il partito dell'ordine; sicchè fu forza sciogliere la Camera.

Doveano i cattolici prender parte alla nuova come eletti ed elettori? Alcuni predicavano di no, perchè, essendo il regno costituito in parte anche di terre già pontificie, e dovendo i deputati giurar di osservare le leggi, fra le quali vi erano quelle antiecclesiastiche, non poteasi parteciparvi neppur colla fiducia di fare alcun bene. Roma non si era mai pronunziata, finchè, sopra domanda di alcuni vescovi, la S. Penitenzieria al 1° dicembre 1866 rispondeva: potersi accettare l'uffizio di deputato, purchè nel dare il giuramento si aggiunga, *salve le leggi divine ed ecclesiastiche*, udendolo almen due testimonii: in occasione di elezioni, potere i vescovi rammentare ai fedeli l'obbligo che hanno d'impedir il male e promuovere il bene.

La definizione pareva chiara: pure i trascendenti si ostinarono nella formola « nè eletti nè elettori »: il perchè ai comizii sempre scarsissimi si presentarono gli elettori, e il Parlamento restò costituito degli antichi elementi, per confessione comune peggiorati.

Aprivasi il nuovo Parlamento al 22 marzo 67, e il re invocava che « Parlamento e Governo intendessero con senno e risolutezza all'opera riparatrice: perocchè i popoli amano e pregiano le istituzioni in ragione dei benefizii che loro apportano »; soprattutto raccomandava l'assetto delle finanze, « quistione d'onore nazionale ». Dal ministero erano usciti Berti,

Borgatti, Scialoja, e vi restavano Ricasoli alla presidenza, e ai ministeri dell'interno e di giustizia, Venosta agli esteri, De Vincenzi ai lavori pubblici, Depretis alle finanze, Biancheri alla marina, Correnti all'istruzione, Cordova all'agricoltura, Cugia alla guerra. Ma al 4 aprile rinunziavano, non ben vedeasi perchè, e vi sottentravano Rattazzi colla presidenza e col portafoglio degli affari interni, Ferrara alle finanze, Giovanola ai lavori pubblici, Coppino all'istruzione, Revel alla guerra, Tecchio alla giustizia, Pescetto alla marina, De Blasis al commercio, Campello agli esteri. Il nuovo presidente non disse niente più nè meno di quel che avea detto Ricasoli; solo diede soddisfazione al partito intollerante col richiamare da Roma il Tonello.

VI. *Liquidazione dell'asse ecclesiastico.* — Il ministro delle finanze Ferrara era conservatore, e in uno scritto recente avea mostrato idee savie ed avversione alla confisca e ai disegni d'incameramento, e sui beni ecclesiastici facea riserve; anzichè ostilità, rapina, confisca, voleva si desse alla Chiesa in altrettanta libertà un compenso, che è rigorosa giustizia: il diritto naturale di proprietà non far distinzione fra l'individuo e l'ente morale, volersi una partizione amichevole fra Stato e Chiesa, dividendo il reddito senza vender i possessi. In tal senso aveva studiato e modificato lo schema Scialoja, consigliando a sciogliere la Camera se reluttasse. Ma divenuto ministro, il Ferrara non parlò più di libertà di Chiesa, di diritto a possedere; propose anch'egli la spogliazione, non solo de' frati, ma delle parrocchie e mense e degli enti non soppressi: e affidava tale operazione a una società commerciale Erlanger, che a suo rischio e pericolo pagasse 600 milioni in quattro anni, riscotendoli dalla manomorta, su cui emetteva obbligazioni pel 25 per 100 del valore dei beni.

Qui restava ancora alla Chiesa un ripiego per redimere la sua proprietà, accordandosi col banchiere assuntore: ma la Camera ripudiò il disegno, e un controdisegno fu presentato dalla Commissione sulla liquidazione dell'asse ecclesiastico per mezzo dell'avvocato Ferraris. Rattazzi fece allora connubio colla sinistra, laonde ritiravasi il ministro Ferrara (4 luglio), senza che nella Camera verun ne chiedesse conto. Dissipata così la convenzione Erlanger, Rattazzi teneva per sè il portafoglio delle finanze, e la nuova legge eccettuava solo dalla confisca i benefizii laicali, i vescovadi e le fondazioni private; non libertà della Chiesa, anzi conservati gli *exequatur* e i *placet*, vietando di nulla innovare nelle prerogative della podestà civile sopra l'ecclesiastica; raccomandando di lasciar vacanti i vescovadi, perchè il numero n'è eccessivo. Fra i discorsi fu notevole quello di sei lunghe ore del Mancini, tutto nelle viete idee del Giannone e del Febronio: e fra gli applausi delle tribune, e malgrado l'opposizione d'alcuni pochi coraggiosi (D'Ondes, Conti, Amari, Rossi) passò l'articolo 1° che sopprimea tutti gli enti morali ecclesiastici con soli 30 no, fra i 300 sì. Si escludevano le Suore della Carità dagli ospedali militari, tacciandole d'avarizia e golosità; si intaccava la prerogativa regia, impedendo di provvedere alla vacanza delle sedi episcopali, salvo certi casi speciali. Nel resto della discussione si intercettò agli oppositori la parola: si pose divieto di parlar oltre dieci minuti, dopo le lungaggini di Berti, Cordova, Mancini; il 28 luglio, con 204 voti contro 58, passò l'intera legge. I banchieri stranieri, che aveano negoziato un prestito nella speranza che i vescovi si rassegnassero, allora si ritirarono, e l'ebreo Mirès pubblicamente dissuase i suoi religionarii dal partecipare a quella operazione.

Poteasi sperare che il Senato, il quale con soli cinque voti di maggioranza aveva passato le leggi antiecclesiastiche del 1855, nè mai accettata la discussione sulla confisca, non avrebbe mai approvata una legge che, a parte la giustizia, era malissimo concepita e peggio espressa, e aveva per unico intento di abbattere la Chiesa e l'ordinamento esterno di essa. Ma si ebbe l'abilità di render impossibile ogni opposizione non solo, ma ogni modificazione, proponendogli o di adottar intera la legge o di respingerla intera; di modo che pericolava di rovinare lo Stato se avesse fatto uso della propria libertà, poichè ad essa legge erano annessi altri provvedimenti assolutamente necessarii e urgenti, fra cui le misure finanziarie, sicchè era impossibile il ritardarli. Dovette dunque il Senato passar sotto queste forche caudine, e farsi schiavo dell'altro ramo del Parlamento: passo indecoroso, che mai non sarebbesi tollerato in paese addestrato alla vita costituzionale. Il Cadorna fece il rapporto, in cui sosteneva l'alto dominio dello Stato sulla proprietà di manomorta; esso solo la creava, esso poteva disfarla: alcuni senatori mostrarono altrettanta avversione quanta i deputati; e Musio non esitò a dire che « la libertà della Chiesa sarebbe il suicidio dello Stato ». La legge fu vinta con 84 sopra 113 voti, il 12 agosto, e sancita dal re il 15.

VII. *Invasione romana.* — Il generale La Marmora, in una lettera che, a propria giustificazione, diresse a' suoi elettori di Biella, accusò la politica italiana di mancare di lealtà. In fatto i varii ministri e i varii discorsi della Corona non accennarono mai che si fosse deposta l'idea di conquistar Roma: i più cauti restringevansi a dire che col tempo e la pazienza, e date certe circostanze, sarebbe nostra: lo stesso Lamarmora, nella citata lettera, assicura l'avremo quando men ci penseremo, come avemmo il Veneto quando più se ne disperava.

Se questo è il linguaggio de' moderati, gli avventati non s'infingono, e dicono di voler Roma, e preparano a ciò le congiure e le armi; e Garibaldi non lascia passar occasione senza gridare allo sterminio dei preti e di Roma.

Nè si richiedeva gran sagacia per vedere che a tal uopo si profitterebbe della partenza del presidio francese, e il cardinale Antonelli fin dal 18 novembre 1865, in un dispaccio ai nunzii pontifizii diceva: « Per siffatti mezzi morali debbono intendersi quelli adoperati altre volte a danno della Santa Sede da chi, per la rappresentanza di cui si trovava rivestito dal governo piemontese, doveva la Santa Sede medesima attendersi tutt'altro che il tradimento... Mezzi di tal sorta debbono riputarsi quelli messi in opera nel promuovere e proteggere segretamente la spedizione diretta contro la Sicilia, mostrando in faccia alla diplomazia di non saperne cosa alcuna e di volerla anzi impedire; quelli del generale Fanti, quando lasciava penetrare nelle Marche e nell'Umbria drappelli di rivoluzionarii per sommuovere le città, nelle quali s'introducevano, e poscia intimava al generale pontificio che si sarebbe creduto libero di penetrare colla sua armata negli Stati della Chiesa se si fossero represse colla forza le manifestazioni nazionali. Di questi e simili mezzi niuno potrà impedire l'uso al governo di Torino, che se ne riserva espressamente il diritto. Non gli costerà certo gran fatto il far penetrare da un punto o da un altro della frontiera, che a suo bell'agio può violare da ogni lato, bande spicciolate ed armi e denari, pur protestando o facendo mostra di operar l'opposto ».

Nel giugno 1867 Roma avea solennizzato il centenario del martirio de' SS. Pietro e Paolo. Stupende le feste, come Roma sa farle; innumerevole la gente accorsavi da ogni parte del mondo, sia perchè più devota al papa quando debole e perseguitato, sia nel dubbio che per l'ultima volta se ne vedano le feste. Tutte le città d'Italia vi mandarono denari e

indirizzi: 450 vescovi ne sottoscrissero uno, dove facevano assoluta sommessione alla podestà spirituale del papa, e voti per la conservazione del temporale, e viepiù dacchè egli annunziò che presto radunerebbe un concilio generale, dove tutti sentono quanti vitalissimi argomenti si avranno a discutere e decidere, senza bisogno di nuove definizioni dogmatiche.

Questo trionfo irritò maggiormente gli entusiasti: sparsero proclami e minaccie, tanto per istornare dall'andarvi: tentarono sommosse: nulla riuscì, e la solennità fu delle più quiete, come delle più maestose. Ma nell'interno del regno ferveano le brighe; adunanze, denari raccolti, bande preparate, armi, impulsi de' giornali. Garibaldi n'era incitatore, il quale riuscì a riunire il Comitato romano col Centro d'insurrezione, in una Giunta nazionale romana, che mandò fuori un proclama, eccitando alla sollevazione (24 luglio).

Rattazzi protestava al Parlamento e nelle comunicazioni diplomatiche di volere far rispettare la Convenzione, nè permetterebbe si costituissero bande per agitare l'Italia: vedere con pena i danni che tali incitamenti recavano alla quiete dello Stato, al credito nostro e a quelle operazioni finanziarie, colle quali è congiunto il ben essere e la fortuna comune: conchiudeva che « in uno Stato libero nessun cittadino può farsi superiore alla legge, e mettere se stesso in luogo dei grandi poteri della nazione, nè di suo arbitrio disturbare l'Italia nella dura opera del suo ordinamento, e trascinarla in mezzo alle più gravi complicazioni..... Se alcuno si attentasse di venir meno alla lealtà dei patti, e violar quella frontiera da cui ci deve allontanar l'onore della nostra parola, il ministero non lo permetterà in niun modo ».

E poichè molti volontarii spingevansi alla frontiera, e 200 giovani armati la passavano a Terni (18 giugno), si mandarono truppe a intimare che retrocedessero. Viepiù irritò l'esser venuto il generale Dumont a ispezionare i Francesi a soldo del papa; volendo da ciò dedurre ch'ei li riguardasse come soldati francesi. Garibaldi avea corso molte città, sempre proclamando la conquista di Roma, istituendo comitati, promulgando esortazioni e lettere: corse al congresso della pace raccolto a Ginevra (8 settembre) e dove rivelaronsi i divisamenti della lega universale degli operai: colà inveì contro la religione dell'Italia in modo da offendere sin la Roma del calvinismo, onde ne partì con dispetto, ma con ovazione fu ricevuto in Italia e a Firenze stessa (17 settembre), e dappertutto eccitava a correr su Roma, e i Romani a sollevarsi, promettendo non mancherebbero nè braccia, nè denari. E già a Terni era tutto disposto per l'invasione; ma, mentre Garibaldi v'andava, a Sinalunga fu raggiunto da carabinieri italiani, e invano intimatogli di retrocedere, fu arrestato (24 settembre).

Il governo francese, che trovavasi obbligato in faccia al mondo civile a far osservare anche colla forza la Convenzione, aveva ammonito il governo italiano delle trame fin dal gennajo, e quando a Genova si allestiva una spedizione; applaudì quando intese l'arresto, che parve a tutti un atto di forza, necessario per mostrare che ancor vi avea governo. D'altrettanto ne inferocirono i Garibaldini; molte città fecero dimostrazioni, e a Firenze poco mancò che il ministro Rattazzi ne fosse straziato.

Garibaldi, invano allegata la sua qualità di cittadino americano, di deputato al Parlamento, di generale della repubblica romana, « unica autorità legale », fu portato nella fortezza d'Alessandria: ma rilasciato dopo sei giorni, attraversava Genova in trionfo, colle solite parole ed esortazioni, e tornava a Caprera. Ivi era vigilato attentissimamente, tanto più che il movimento de' volontarii verso il confine romano cresceva, moltiplicavansi i comitati: a Firenze erasi istituito un comitato centrale per ajutar l'insurrezione: a Livorno un console straniero dava 60 lire e un *revolver* a chiunque s'arrolasse, e poichè arrivavano al migliajo, dovea vedervisi più che una borsa di privato: varie bande, passate traverso all'esercito in sentinella, occupavano grossi luoghi dello Stato Pontifizio: il maggiore Girelli formava una legione romana; altri sopraggiungevano con Menotti Garibaldi, e aveano scontri or favorevoli, ora sinistri.

Il ministero improvvisamente mutò linguaggio, e parve secondare l'invasione: mentre fin allora si era protestato di voler osservare la Convenzione, allora asseriva che più non esisteva, perchè non poteasi mantenerla: e sotto pretesto di que' movimenti, avea chiesto alla Francia di poter occupare il territorio pontifizio, promettendo non toccar la quistione di sovranità, e invocava un congresso delle potenze europee per combinare il modo d'assicurar l'indipendenza del papa. Artifizio per rimettere in campo una questione dove qualcosa guadagnerebbe. La Francia rispondeva un no riciso, e che, come avea ritirato le truppe da Roma sulla fede della Convenzione, ve le rimanderebbe dove la vedesse intaccata: anzi domandava si sciogliessero i comitati e sospendessero gli arrolamenti.

Fu sotto queste minaccie che il re tolse il portafoglio a Rattazzi (19 ottobre). Il generale Cialdini, in una famosa lettera del 21 aprile 1861, avea chiamato Garibaldi tiranno, aveagli mostrato come, nella spedizione napolitana, sarebbe certamente perito se l'esercito piemontese nol salvava, e rinfacciavagli le stemperanze sue e del suo partito. Parve dunque opportuno per metter a capo d'un ministero in quel frangente: ma mentre si tratta, odesi che Garibaldi è in Firenze (21 ottobre); egli stesso arringa il popolo; indi con un treno espresso muove alla volta di Foligno. Era il momento della crisi ministeriale; Rattazzi avea rassegnato il portafoglio: Cialdini non ancora accettatolo; nè l'uno nè l'altro si credette in diritto e in dovere di conservare forza alla legge.

Giunto fra' suoi attraverso le file italiane, Garibaldi proclamava, il 21 ottobre: « Redimere l'Italia o morire. Eccomi ancora con voi, sostenitori dell'onore italiano, per ajutarvi nella più santa e più gloriosa impresa del nostro risorgimento. L'Italia si è persuasa che essa non può vivere senza il suo capo, senza il suo cuore, senza la sua Roma, che alcuni servili, ledendo il diritto ed il decoro nazionale, vogliono sacrificare ai capricci di un disprezzevole tiranno.

« Dunque avanti! e costanza soprattutto; io non vi chiedo coraggio, valore, perchè vi conosco; vi chiedo costanza. A noi, concordi, bastano pochi mesi per lavare l'Italia dall'onta che la contamina, voglia o non voglia la tirannide assisa in Vaticano e coloro che la sostengono ».

E il 29 da Santa Colomba: « Gli Americani lottarono quattordici anni per completare la loro indipendenza e farsi il popolo più libero e più potente della terra: i Greci undici e più anni: e così tutte le nazioni che hanno voluto costituirsi di una vita propria e non soggiacere alle miserabili umiliazioni a cui è da tanto tempo condannata la patria nostra dalla prepotenza straniera. Se non fossero le gloriose difese di Venezia e di Roma, sarebbe per noi troppo dolorosa la storia militare del 1848 e 49.

« Noi siamo impegnati in una guerra contro il più schifoso dei governi, e ne abbiamo uno dietro di noi che ben lo vale; quindi corruzione, tranelli, e mezzi di sconforto di ogni genere.

« Colle menzogne che spargono tanto un governo come

l'altro, mirano all'intento di annientare questo nucleo di volontarii, generosi rappresentanti della nazionale coscienza ».

Ma le bande trascorrevano ad eccessi, ch'egli medesimo era costretto riconoscere, e che (diceva) « sarebbero tanto più vergognosi se dovessero continuare; ed anche in ciò io scopro la mano dei perfidi, interessati a distruggerci... Disagi, fatiche, pericoli e battoste ai nemici dell'Italia saranno l'argomento dei vostri discorsi allorchè, reduci nel grembo delle vostre famiglie e con la fronte alta, ragazzi, voi racconterete alle vostre donne i gloriosi fatti da voi compiuti. Vogliamo finirla e finirla bene ».

Fallito il Cialdini, fu affidata la formazione del ministero al generale Menabrea, che professò « con una politica ferma e nettamente definita, far ogni sforzo per salvar lo Stato dalla crisi terribile che subisce in questo momento ».

E la *Gazzetta officiale* al 14 novembre dichiarava che « se alcuno si attenta di venir meno alla lealtà dei patti, e violare quella frontiera da cui ci deve allontanare l'onore della nostra parola, il ministero non lo permetterà in niun modo, e lascierà ai contravventori la responsabilità di quegli atti che essi avranno provocato ».

Ma già si moltiplicavano i *meeting*, le processioni, le grida di *viva Roma;* i municipii decretavano denaro per la spedizione garibaldina; parecchi deputati e senatori fomentavano il moto; eccitavasi non solo a dar mano ai fucili ma ai coltelli; fra la truppa diffondeansi bollettini per istornarla dall'ubbedire; inneggiavasi a quel Rattazzi che dianzi erasi esecrato; bestemmiavasi il nuovo ministero, gridavansi armi e guerra alla Francia da alcuni, mentre da altri ripetevasi, non si dovesse tener conto delle minaccie di essa: che altrettante n'avea fatte all'occupazione dell'Umbria, delle Marche, della Sicilia, poi aveva accettato i fatti compiuti: nè certo vorrebbe ella disfare quel che ella stessa avea fatto. A Milano, a Pavia, a Genova si tumultuava; a Torino stessa insultavansi le statue di alti personaggi, portavansi attorno forche con loro effigie; e viepiù allorchè si seppe che Garibaldi a Monterotondo avea con grosse forze assalito 350 pontifizii, i quali, dopo respinti quattro attacchi, eransi veduti costretti a capitolare, e furono consegnati alle truppe italiane e tratti prigionieri al Varignano.

Anche chi era tutt'altro che devoto alla Santa Sede e ai patti internazionali si sbigottì degli atti dei commissarii garibaldini che tolsero in governo le città occupate, e che, a tacere le imposizioni, troppo necessarie, nei proclami faceano più o meno intravvedere altro governo che il monarchico, altro regno che l'italico. Laonde il ministero non credette dover più tardare, ordinava all'esercito di passar la frontiera pontifizia; e il 27 ottobre mandava fuori questo proclama:

« Italiani! schiere di volontarii, eccitati e sedotti dall'opera di un partito, senza autorizzazione mia nè del mio governo, hanno violato le frontiere dello Stato. Il rispetto da tutti i cittadini dovuto alle leggi ed ai patti internazionali, sanciti dal Parlamento e da Me, stabilisce in queste gravi circostanze un inesorabile debito d'onore. L'Europa sa che la bandiera inalzata nelle terre vicine alle nostre, sulla quale fu scritta la distruzione della suprema autorità spirituale del Capo della religione cattolica, non è la mia.

« Questo tentativo pone la patria comune in un grave pericolo, ed ingiunge a Me l'imperioso dovere di salvare ad un tempo l'onore del paese, e di non confondere in una due cause assolutamente distinte. L'Italia deve essere rassicurata dai pericoli che può correre; l'Europa deve essere convinta che l'Italia, fedele ai suoi impegni, non vuole nè può essere perturbatrice dell'ordine pubblico.

« Depositario del diritto della pace e della guerra, non posso tollerarne l'usurpazione. Confido che la voce della ragione sia ascoltata e che i cittadini italiani che violarono quel diritto si porranno prontamente dietro le linee delle nostre truppe.

« Allorchè la calma sia rientrata negli animi e l'ordine pubblico pienamente ristabilito, il mio governo, d'accordo colla Francia, secondo il voto del Parlamento, curerà con ogni lealtà e sforzo di trovare un utile componimento che valga a porre termine alla grave ed importante questione dei Romani.

VITTORIO EMMANUELE.

Menabrea, Cambray-Digny, Gualterio, Cantelli, Bertolè-Viale, A. Mari.

Il ministro francese Moustier, al 1° novembre, scriveva al suo incaricato d'affari a Firenze:

« Proclamando il rispetto dovuto ai patti internazionali e dichiarandosi pronto a reprimere il disordine e a mantenere l'autorità del governo e l'inviolabilità delle leggi, il re Vittorio Emmanuele ci diede a sperare che il nuovo ministero saprebbe scoraggiare le mene rivoluzionarie e ristabilire l'ordine morale e materiale. Questa politica, messa in pratica senza esitanza e senza concessioni alle imprudenti passioni d'un partito che si è presa la missione di combattere, doveva condurre a sciogliere la crisi terribile che l'Italia ora attraversa, porci in faccia di essa in situazione conforme ai nostri intimi sentimenti e facilitare il cómpito reciproco dei due governi. Con penosa sorpresa veniamo a conoscere la risoluzione del ministero italiano di occupare alcuni punti del territorio pontifizio. Senza discutere le ragioni d'un atto così contrario al diritto delle genti, manifestiamo senza ritardo l'impressione che la determinazione del gabinetto di Firenze ci ha fatto provare. Per quanto possa essere limitato l'intervento italiano negli Stati della Santa Sede, e qualunque sia la prontezza colla quale si farà cessare e il riguardo con cui si cercherà di circondarlo, il governo francese, che l'ha sempre biasimato e sconsigliato, non saprebbe in alcun modo coprirlo col suo consenso. Se il governo del Re crede poter aspettarsi da noi un'adesione tacita, è illusione, e voi dichiarerete con qual vivo e sincero rincrescimento lo vediamo allontanarsi da una condotta, la sola conforme agl'interessi d'Italia ».

Questo parlare era, si può dire, imposto al governo francese dal movimento di tutta Francia, ove si gridava alla violata convenzione, faceansi soscrizioni e collette per la difesa di Roma, spedivansi volontarii. Un momento parve che il governo italiano avesse la velleità di romper guerra alla Francia, perocchè ordinò alla flotta, sotto il comando di Ribotty, di portarsi nelle acque di Civitavecchia. Poi diede assicurazioni, e pubblicò nel *Giornale Ufficiale* « non accettare nè incoraggiare nelle provincie pontifizie verun atto che tendesse a mutare l'attual ordine di cose ». Ma già i Francesi che, stante le promesse, aveano sospesa la spedizione, in sedici ore allestirono a Tolone la flotta corazzata, e sbarcarono a Civitavecchia, e subito furono a Roma.

All'entrare dell'esercito italiano, Garibaldi diede fuori quest'ordine del giorno, il 1° novembre, da Monterotondo:

« Il governo di Firenze ha fatto invadere il territorio romano, da noi conquistato con prezioso sangue sui nemici dell'Italia. Noi dobbiamo accogliere questi nostri fratelli colla solita amorevolezza, ed ajutarli a cacciare da Roma i mercenarii stranieri, sostenitori della tirannide. Se però fatti infami, continuazione della vigliacca convenzione del 15 settembre 1864, spingessero il gesuitismo ed una sudicia consorteria a farci metter giù le armi in ubbidienza del 2 dicembre, allora

ricorderò al mondo che qui, IO SOLO, *generale romano, con pieni poteri del solo governo legale della repubblica romana, eletto con suffragio universale, ho il diritto di mantenermi armato su questo territorio di* MIA *giurisdizione;* e che, se questi volontarii, campioni della libertà ed unificazione italiana, vogliono Roma capitale d'Italia compiendo il voto del Parlamento e della nazione, essi non deporranno le armi se non quando la patria sarà compiuta, la libertà di coscienza e di culto edificata sulle rovine del negromantismo, ed i soldati dei tiranni fuori! »

Come seppe lo sbarco dei Francesi a Civitavecchia, cercò, chi disse ritirarsi, chi congiungersi per la via di Tivoli col corpo che, dalla parte del Napolitano, conduceva Nicòtera. Ma questi, vedendosi a fronte i Pontifizii, a lato i Francesi, era retrocesso, e avea varcato il confine; Garibaldi a Mentana diè di cozzo in una colonna di 2913 Pontifizii, comandati dal generale Kanzler, i quali, soprarrivati da 2000 Francesi condotti da Polhès, lo sconfissero (3 novembre) lasciando 30 morti e 103 feriti pontifizii, 12 morti e 36 feriti Francesi; 4000 Garibaldini restarono fuori di combattimento, fra cui 1765 prigionieri, che furono riconsegnati al confine.

Le particolarità della battaglia sono raccontate differentemente, come sempre; ma quel che importa è il risultato.

Il governo italiano arresta Garibaldi, e dichiara che, cessato lo scopo della spedizione, ritira le truppe, sperando faccia altrettanto la Francia: insieme si decretano 30,000 lire pei feriti, e amnistia ai compromessi; condiscendenze verso il partito spinto, siccome fu la nota 7 dicembre del Menabrea, ove asseriva che nulla aveva potuto temperare l'atteggiamento ostile assunto dal governo pontifizio contro quello del re; Roma offrire il singolare spettacolo d'un governo che, per reggersi, stipendia un esercito composto di gente raccolta da ogni paese...: lo scopo della Convenzione 15 settembre 1864 esser interamente fallito...: il suolo che racchiude la tomba degli apostoli e dove serbasi il deposito delle tradizioni della fede cattolica esser la sede più sicura del pontefice: l'Italia saprà difenderlo e circondarlo di tutta la venerazione e lo splendore che gli sono dovuti e farne rispettare l'indipendenza e la libertà.

VIII. *L'insurrezione preparata.* — Queste erano promesse all'indirizzo della Francia per indurla a ritirar anch'essa le sue truppe. Ma per giustificare in qualche modo l'avvenuto, sarebbe bisognato mostrare che quella era stata un'insurrezione interna, anzichè un'invasione esterna. Non era punto mistero l'esistenza d'un comitato romano, che, preseduto da deputati del regno, assistito dal governo, doveva fomentar la insurrezione degli Stati Pontifizii. Le vicende sue interne ci sono rivelate da un manifesto, pubblicato dopo il mal esito, e del cui prolisso racconto riproduciamo le parti essenziali.

« Fin dal giorno in cui l'ultimo soldato francese varcò le porte di Roma, il popolo romano sentì il dovere di insorgere. L'Italia, la diplomazia, la convenzione di settembre lo avevano collocato di fronte al papato, sottoponendoli entrambi ad una specie di esperimento, dal quale doveva uscire o la consacrazione del pontificato temporale, o la proclamazione di Roma capitale d'Italia. Il popolo romano non poteva permettere che lo esperimento si prolungasse, o riuscisse a solo vantaggio della parte avversaria, e una voce segreta, ma concorde, si sparse per tutta Roma: « L'ora delle puerili manifestazioni è passata, bisogna preparare l'insurrezione, e preparata insorgere.

« Da quel momento la stella del Comitato Nazionale romano impallidì; i palloncini e le banderuole tricolori, le corse di cani colla coccarda alla coda, i petardi di cartone, le processioni lungo il Corso ed il Foro Romano, non furono più sufficienti a legittimare la spesa, dalle *cinque* portata alle *diecimila lire* mensili, che il Comitato riceveva dopo il 1860 dal governo italiano, furono stimati mezzi indegni per un popolo deciso a scuotere un giogo. Si chiedeva qualcosa di più serio, di più degno, di più energico.

« Sorto fino dal 1853 il Comitato Nazionale rappresentante di quel partito che chiamasi moderato, dal 1859 in poi si presentava come l'espressione del governo italiano, onde riuscì ad assorbire gran parte dell'elemento liberale di Roma, promettendo sempre che col suo mezzo e sotto la sua direzione il nostro popolo vedrebbe finalmente appagate le sue aspirazioni, compiuti i suoi voti.

« Vi faceva contrapposto il Comitato d'Azione, nato dall'Associazione Italiana, istituita da Mazzini dopo il 1849, di pochi arditi ed onesti, in relazione con quella parte di popolo generoso ch'è disposto sempre a dare il braccio e la vita; ma non seppero mai estendersi fra quelle classi sociali nelle quali abbondano oro e influenze.

« Alla partenza dei Francesi, molti operosi ed autorevoli patrioti vedendo che il Comitato Nazionale non poteva dare ai Romani quell'impulso e indirizzo d'azione che reclamavano le circostanze, tentarono riformarlo: inutile. Gli uomini del Comitato nulla vollero accettare, nulla mutare.

« Ciò di necessità fece sorgere nell'aprile dell'anno corrente il Centro Romano d'insurrezione, rappresentato in Firenze dal Centro d'Emigrazione sotto gli auspicii di Garibaldi. Il Comitato d'Azione vi fece franca adesione, conservando però la propria autonomia.

« Il Comitato Nazionale combattè ad oltranza il nuovo Centro, nulla lasciò intentato onde paralizzarne l'azione, e rese impossibile ogni sforzo onde armare Roma. Nel luglio si combinò una fusione: nacque la Giunta Nazionale romana, che presentossi con un manifesto nel quale si faceva appello a tutti i partiti, all'unico scopo d'abbattere il governo temporale del papa, e venire poscia ad un plebiscito. A noi Romani doveva appartenere l'iniziativa del moto per necessità e per dovere.

« L'ingresso delle bande, mentre toglieva questa iniziativa a Roma, non per anco preparata, fece prendere alla Giunta Nazionale la determinazione di mettersi da parte, onde non essere d'inciampo agli avvenimenti che si compievano al confine. Sarebbe stato miglior consiglio che la Giunta, dal momento che non poteva scongiurare un fatto il quale aveva forse ragione di credere inopportuno e prematuro, cercasse trarne profitto indirizzandolo allo scopo comune, e quindi restasse al suo posto.

« Convinti di questa verità, alcuni della Giunta Nazionale, d'accordo con altri del Comitato d'Azione, risolsero d'ajutare in ogni modo il movimento delle provincie, ed attuare senza indugio e senza riserva il programma insurrezionale: si costituirono come Comitato Romano d'insurrezione.

« Queste numerose trasformazioni e lotte di partito, mentre tutte le forze dovevano essere collegate ed intente ad un solo scopo, furono di gravissimo danno e vergogna... È evidente che il Comitato Nazionale doveva essere l'ultimo ed il meno disposto ad abdicare a un potere che gli dava autorità e denari, gli prometteva gradi ed onori, assicuravagli una specie di vice-regno in Roma, mettendolo in grado di trattare *ufficialmente*, come potenza riconosciuta, col governo italiano, presso il quale ebbe anche un rappresentante, stipendiato, e che sedeva in Parlamento.

« Primo scopo del Comitato Romano d'insurrezione doveva essere di introdurre in Roma armi e munizioni, giacchè il

Comitato Nazionale, ad onta dei tanti mezzi, non aveva introdotte in sei anni che *mille alabarde*.

« Alla vigilia quasi del tentativo, si sparse che il Comitato aveva in serbo mille fucili. La qual cosa se fosse, sarebbe la peggiore sua condanna. Il popolo inerme moschettato alla salita di Ara-Cœli ed al Foro Romano gliene chiederà ragione.

« Le armi non ci potevano venir somministrate che dal partito d'azione italiano e da Garibaldi suo capo. Fu per mezzo suo e dei suoi amici che noi, dopo lunghi tentativi, attraverso mille ostacoli, giungemmo a portare fino a poche miglia da Roma un carico notevole d'armi e munizioni. Ancora un ultimo sforzo, e Roma era armata.

« Intanto l'ardente e generosa propaganda del generale Garibaldi, mentre accendeva nell'animo degli esuli romani e di tutta la gioventù un impaziente entusiasmo, ridestava tutte le vendette della polizia romana, e rendeva maggiormente difficile il compito nostro. La introduzione, per l'aumèntata sorveglianza, diveniva difficile; appena si formarono nel Viterbese e nella Sabina le prime bande d'insorti, essa divenne quasi impossibile; la custodia divenne tanto pericolosa che ne fu forza nasconderle sotterra.

« E le bande ingrossavano e si avanzavano, il moto si propagava, tutti avevano rivolti gli occhi sopra Roma. Le nostre informazioni erano, che, in faccia ad un'insurrezione della capitale, la stessa Francia si sarebbe arretrata, e il governo italiano non avrebbe potuto più esitare. Era quindi mestieri romper gl'indugi e decidersi, per non compromettere con un ritardo la causa. Noi pure sentivamo l'urgenza dell'istante, ma eravamo, fatalmente e senza nostra colpa, inermi ed impreparati. Tuttavia non ci lasciammo scoraggiare, e tentammo introdur altre armi per altre vie. L'inesplicabile errore d'uno dei capibanda troncò nel momento decisivo le comunicazioni, e rese impossibile un piano, sul quale avevamo fondate le nostre più sicure speranze.

« Fu allora che i fratelli Cairoli (lombardi) pensarono portarci, per il Tevere, entro Roma un carico di fucili. Tutti sanno come la loro impresa finì.

« Poichè l'*introduzione clandestina* delle armi non era più possibile, altro mezzo non restava che tentarne l'*introduzione colla forza*, collegando questo fatto con le altre parti del movimento interno.

« Si dovevano disseppellire le armi sepolte presso San Paolo, portarle in una vigna vicina, e nel giorno fissato radunare ivi la gente necessaria, armarla, caricare le restanti armi sui carri, e tentare il passaggio della porta, che un'altra mano dei nostri doveva dischiuderci a forza. Noi ci eravamo impadroniti a forza della vigna Matteini.

« I punti che dovevano essere principalmente attaccati, introdotte le armi, erano il Campidoglio, piazza Colonna, il Quirinale, piazza del Popolo, la caserma del Macao e il Vaticano. Alcune caserme erano state minate.

« Il giorno destinato all'azione era il 22 ottobre alle 7 di sera. I nostri capi-sezione avevano già ricevuto fin dal mezzogiorno le loro istruzioni, e si calcolavano oltre a 3000, pronti all'iniziativa. La intera città era da qualche giorno in gran fermento e tutto faceva credere che, ove fosse scoppiato il moto, l'avrebbe secondato.

« Ma la polizia aveva già scoperto il ricovero delle armi, e alle 5 e un quarto una colonna di Pontificii moveva ad attaccare la vigna Matteini per impossessarsene.

« In quel momento non vi si trovavano che sette od otto a custodia delle armi. Circa duecento giovani scelti erano stati o arrestati o costretti a retrocedere nell'uscire da porta San Giovanni, l'unica aperta in quel giorno. Lottare contro un numero così soverchiante di nemici pareva follia; tuttavia, prima d'abbandonare la casa, furono scambiati da una parte e dall'altra alcuni colpi.

« Intanto che fuori di Roma le armi andavano perdute, quei di dentro, ignari del fatto, alle 6 e mezzo assalivano il corpo di guardia alla porta San Paolo, se ne impadronivano, la abbruciavano e l'aprivano. Ma, atterrata la porta, invece di trovare gli amici, trovarono la colonna reduce dall'impresa della vigna Matteini e contr'essa sostennero l'urto, costringendola a ripiegare. Di più, attaccarono il picchetto di guardia della polveriera vicina, e lo fecero prigioniero.

« Non fu che alle nove e mezzo di sera che una forte colonna nemica ritornò all'attacco, e potè ricuperare porta San Paolo, mentre i nostri ripararono alcuni nelle vigne vicine, altri sull'Aventino.

« In piazza Colonna la fazione di guardia venne uccisa, parecchie bombe furono esplose, ma fatalmente il deposito di *revolver*, destinato ad armare gl'insorti che dovevano attaccare il comando di piazza ed il palazzo di polizia a Monte Citorio, fu scoperto e sequestrato nel momento appunto che si doveva farne la distribuzione.

« La caserma Serristori dei zuavi pontificii era stata minata; ma, per un incidente tecnico, *uno solo dei tre barili di polvere prese fuoco, e la caserma non potè saltare che in parte*. Ma anche nella parziale ruina seppellì non pochi zuavi. Il colpo produsse per la città profonda impressione, terrore nella truppa.

« Per la responsabilità che può spettare a noi ed ai nostri concittadini, è a dare alcune spiegazioni circa l'eroico e fallito tentativo della banda Cairoli.

« Il loro primo disegno era di venire per il fiume, circa un centinajo, armati di soli *revolver*, sbarcare a poca distanza dalla porta del Popolo, e alla spicciolata introdursi in città. Noi non dovevamo che provvedere le case per tenerli nascosti 24 ore. A un tratto, saputa la estrema penuria d'armi, pensarono recarci quanti fucili potevano, e ci parteciparono il nuovo piano. Non fu però che alla vigilia del giorno da noi destinato per l'azione che potemmo sapere che sarebbero stati circa settanta con 300 fucili; che sarebbero arrivati il 22 di sera, spingendosi silenziosi e nascosti in alcune barche fino alla passeggiata di Ripetta; ivi facessimo trovare gente da armare, e qualcuno dei nostri per dirigerli; essi, balzati a terra, si sarebbero tosto gettati nella mischia.

« Tutto ciò venne eseguito. A Ripetta oltre 300 individui attesero lungamente, fino a che forti pattuglie non dispersero gli assembramenti. Ma il convoglio tanto atteso non comparve.

« Che cos'era accaduta?

« Al 23, verso il mezzodì, ci giunse un messo a recare un biglietto d'Enrico Cairoli, che aveva cambiato divisamento. Noi dovevamo far trovare alla sera del 22 chi, con segnali stabiliti, indicasse come procedevano le cose in Roma, essi si sarebbero regolati.

« Enrico Cairoli, non avendo veduto i nostri segnali, prese posizione sui monti Parioli, nella vigna Gloria, fuori di porta del Popolo, a 3 chilometri e mezzo da Roma, ed ivi si tenne imboscato. Il messo che doveva riportare al Cairoli il nostro disegno, ed avvertirlo che, ad onta delle immense difficoltà, nella notte e nel mattino seguente avremmo fatto tutti gli sforzi onde farlo raggiungere da quanti più potevasi dei nostri, non potè uscire in alcun modo. Intanto compievasi la catastrofe. Alle quattro pomeridiane del 23, l'asilo di quei bravi era già stato scoperto, la vigna Gloria attaccata.

« Non ispetta a noi il dire com'essi, settanta contro più centinaja, combattessero e morissero.

« Ad altre fazioni erano destinate le sezioni più direttamente dipendenti dal Comitato Nazionale, il quale negli ultimi giorni s'era schierato colla nostra parte, aveva promessa la cooperazione sua e dei suoi al movimento. Ora, nessuna, o quasi, delle sezioni da esso dirette si trovò al posto designato. Circa 2000 uomini promessi, mancarono, perchè gli agenti del Comitato Nazionale avevano dato loro contr'ordine. In nome di chi o per qual ragione, non si sa; ma il fatto è che, il giorno 22, alle 10 antim., quegli agenti ricevevano le somme necessarie a fornire la loro gente, ed alle quattro, cioè tre ore prima dell'azione, senza avvisare o consultare chi aveva la direzione del movimento e ne doveva rispondere, si diede un contr'ordine.

« Percossi dal cumulo di tanti rovesci, agitati dal sospetto che il tradimento si fosse già insinuato nelle nostre file, non sarebbe stata meraviglia se noi, dopo l'infausta giornata del 22, avessimo deposto ogni pensiero di resistenza. Ma quanti patrioti avevano potuto sottrarsi alle prigioni venivano a noi la mattina del 23, e ci dicevano: « Bisogna continuare a qualunque costo ». Noi ricevevamo, si può dire, non davamo la parola d'ordine, e senza riserve l'accettammo. Se era vero che, a voltarci propizia la politica del governo italiano, ed a rendere meno avversa quella del francese, bastasse una protesta di sangue, noi eravamo disposti, cogli scarsissimi mezzi che avevamo, a continuarla.

« La sera del 23 imbruniva, quando, a San Lorenzo e Damaso, una compagnia di antiboini (*francesi al servizio del papa*) che traduceva un drappello di prigionieri romani e garibaldini, venne attaccata dal popolo, in parte disarmata e costretta a lasciare i prigionieri. Altre pattuglie venivano assalite con bombe all'Orsini.

« Nei successivi giorni continuarono su varii punti gli assalti alle pattuglie e gli scoppii di bombe Orsini. *Gendarmi, zuavi, antiboini erano pugnalati.*

« Arrivavano intanto le notizie da Firenze della crisi del ministero Rattazzi, della fallita composizione del ministero Cialdini e infine dell'insediamento del ministero Menabrea, che sonava l'abbandono di Roma e il trionfo della reazione. La speranza di vedere l'esercito italiano occupare Roma, a titolo di restauratore dell'ordine, era ormai svanita: il timore di vedervi ritornare l'esercito francese, la mattina del giorno 30 divenne una disperata certezza. Però si disilluda la reazione italiana e forestiera, si disinganni il governo francese, disperi la diplomazia: Roma farà suo pro' della esperienza e della sventura, e ricomincerà. La nostra parola d'ordine è: « Da capo e far meglio ».

Roma, dicembre 1867.

Il Comitato Romano d'insurrezione.

Pare a noi di somma importanza questo documento: perocchè, ammesso quel che intitolano *diritto nuovo*, cioè l'insurrezione, qui ne troviamo l'origine, il procedimento, l'importanza, la realità. In fatto il movimento esteriore non poteva aver senso, sempre secondo il diritto nuovo, se non dal venire a sostegno d'una insurrezione interna, com'erasi voluto mostrare nell'Emilia, nella Romagna, nelle Due Sicilie. Resterà dunque nella storia che il comitato aveva preparato in Roma mine sotto alle caserme militari, a molti palazzi, e fino a residenze d'ambasciatori. Una sola scoppiò, al quartiere degli Zuavi, che fece balzar in aria il fabbricato colla morte dei pochi soldati che v'erano: e ognun comprende quanto successo avrebbe avuto l'insurrezione, se in quindici o venti punti fossero scoppiate le mine, seppellendo tanti personaggi, sbigottendo tutti, e rendendo impossibile il resistere ai corpi, già preparati ne' suburbii con *revolver*, alabarde e fucili, per conquistare la città santa e proclamarvi Dio e il Popolo. Aggiungono si fosse a Londra contratto un prestito, da rimborsarsi in capi d'arte dopo presa Roma.

I feriti garibaldini vennero assistiti con cura, visitandoli cittadini e dame e anche il Santo Padre; come poteano essere visitati da parenti e amici, e man mano venivano rimandati nel regno, come fossero di truppe regolari.

Quanto ai paesi pontifizii, man mano che cessasse la pressione, tornavano all'obbedienza, e il giornale più infervorato a quella invasione, la *Riforma*, scriveva: « Bisogna dirlo per non illudersi mai più; tutte quelle popolazioni (pontifizie) sono abbrutite (*sic*), e non sanno cosa sia l'Italia, l'unità, la libertà; quale sia la causa che i volontarii sostengono, e che il governo italiano rinnega; perchè, per chi si facevano ammazzare. Non vi fu un grido di festa e di incoraggiamento quando entrammo in Mentana; non vi fu un aiuto *spontaneo* durante la lotta, non un conforto dappoi, che venisse dagli abitanti. Il Tirolo fu assai più gentile ».

IX. *Giudizii e conseguenze dei fatti finora esposti.* — Intanto l'indipendenza italiana era rimessa in quistione, poichè i Francesi vi stavano; e la cura del nuovo ministero consisteva nel cercare di liberarsene.

Non è fuor di proposito qui notare le variazioni ne' discorsi di Napoleone riguardo all'Italia. L'8 febbrajo 1859, annunziato il matrimonio di suo cugino colla figlia di Vittorio Emmanuele, e la conseguente comunanza d'interessi e d'affetti, soggiungeva: « Da qualche tempo lo stato dell'Italia, e la sua situazione anormale, dove l'ordine non può essere mantenuto che per mezzo di truppe straniere, inquieta giustamente la diplomazia ». Queste frasi si sa che prelusero alla guerra per cui fu liberata la Lombardia.

Al primo marzo 1860, egli diceva ai senatori e deputati: « In Europa le difficoltà si avvicinano al termine, e l'Italia è alla vigilia di costituirsi liberamente »; e annunziava di aver consigliato il re di Sardegna « a mantenere l'autonomia della Toscana, e rispettare i diritti della Santa Sede ». Lamentavasi che « una parte del mondo cattolico avesse subitamente ceduto ad impressioni avventate, ed a spaventi passionati »; e conchiudeva dichiarando « di aver procurato di salvare nelle provincie sollevate (le Romagne) il principio del poter temporale del papa ». E il 4 febbrajo 1861: « Avvenimenti difficili a prevedere sono giunti a complicare in Italia una situazione già tanto imbarazzata. Il mio governo, d'accordo co' suoi alleati, ha creduto che il mezzo migliore di scongiurare maggiori pericoli fosse di ricorrere al principio del non intervento ».

Con un tale non intervento costituivasi il regno d'Italia, e, il 27 gennajo 1862, Napoleone III pronunziava: « Ho riconosciuto il regno d'Italia colla ferma intenzione di contribuire per via di simpatici e disinteressati consigli a conciliare due cause, il cui antagonismo conturba dappertutto gli spiriti e le coscienze ».

Il 12 gennajo 1863, riputava conveniente dire ai senatori ed ai deputati: « Le nostre armi hanno difeso l'indipendenza d'Italia senza scendere a patti colla rivoluzione, senza alterare, al di là del campo di battaglia, le buone relazioni coi nostri avversarii di un giorno, senza abbandonare il santo padre, che il nostro onore ed i nostri impegni passati ci obbligano di sostenere ».

Al 15 febbrajo 1865, annunziava la convenzione italo-franca, che avea « consacrato due grandi principii, il rasso-

damento del nuovo regno d'Italia, e l'indipendenza della Santa Sede »; e pretendeva che questo regno, trasportando la sua capitale a Firenze, *si riconciliasse colla cattolicità*, e il territorio pontificio rimanesse *efficacemente garantito*. Pertanto, il 12 di gennaio 1866, diceva di nuovo: « Noi abbiamo ragione di fare assegnamento sulla scrupolosa esecuzione del trattato del 15 settembre e sulla conservazione indispensabile del potere del santo padre »; e, il 14 febbrajo 1867, ripeteva ai Francesi che il papa-re era difeso « dalla sorveglianza che esercita lealmente sulle sue frontiere il governo italiano ».

Ma al 18 novembre dichiarava ai senatori ed ai deputati francesi: « La convenzione del 15 settembre non essendo osservata, ho dovuto inviare di nuovo le nostre truppe a Roma e proteggere il potere temporale della santa sede, respingendo gl'invasori ». Poi, nei documenti che presentò al Parlamento, non esitava d'accusare di sleale il governo d'Italia, che, violando il cordone stabilito, agevolò l'irruzione de' Garibaldini; aggiungendo che la popolazione li respingeva; e che, battuti dai Pontificii, si riordinavano dietro le truppe italiane per ricominciare l'attacco.

Tornando al suo vagheggiato concetto, propose un congresso delle nazioni europee, e naturalmente l'Italia vi aderì con ardore, come vi assentivano altre potenze, non però l'Inghilterra, ove il deputato Maguire disse in Parlamento, il 20 novembre: « Io credo che il governo della regina abbia preso un savio partito deliberando di non ingerirsi nella quistione pericolosa e complicata del potere temporale. È quistione da lasciare al giudizio delle potenze cattoliche. Se il governo inglese si presentasse ad una conferenza, la sua influenza sarebbe ostile non solo al potere temporale, ma benanco alla stessa cattolicità. Ora la distruzione della cattolicità è opera che trascende le forze di un popolo ed anche di molti popoli insieme. Quand'anche si riuscisse a cacciare il papa dal Vaticano, la cattolicità continuerebbe a crescere e a moltiplicarsi. Il governo inglese è responsabile di una gran parte delle difficoltà che afflissero il sommo pontefice. Nel 1847 e 48 mandò in Italia emissarii, che contribuirono molto a creare le sorte complicazioni. Chi soccorse allora il papa? La figlia della rivoluzione, la Francia, che mise fine al triumvirato.

« In quel tempo non si aveva che una voce per gridare: — Ma perchè non ha il papa un esercito suo proprio? — Ebbene! egli si creò un esercito, e la frase fu rovesciata, dicendo: — Come, il capo della Chiesa ha bisogno d'un esercito? — Quasi che la regina non fosse capo della Chiesa stabilita, e non avesse in pari tempo un esercito.

« Ma (rispondevasi) i soldati del papa sono mercenarii! Che? l'Inghilterra disdegna ella forse i mercenarii? Non ne avevamo noi in Crimea? Non ha l'Irlanda tristi memorie sulla condotta diabolica dei nostri mercenarii nella ribellione del 1798?

« Quantunque la maggior parte degli arrolati sotto il vessillo pontificio siano di buona nascita, non è però men vero che essi non possono, in tesi generale, essere al servizio senza ricevere una paga; ma è pur vero che questa paga non li rende più mercenarii che non siano nel nostro esercito i soldati della regina. Nelle truppe pontifizie si trovano uomini di nazionalità diverse, ma essi considerano come un onore di servire al papa, che è capo di tutti i cattolici, senza distinzioni di nazionalità.

« Tutti i giornali riconobbero che, nell'ultima insurrezione, Garibaldi ed i suoi compagni non avevano trovato il menomo appoggio presso i sudditi del papa, ad eccezione del poco denaro che poterono estorcere ad alcuni municipii spauriti. Degli Stati Pontificii la popolazione ora è di 600,000 abitanti, di cui circa la metà è concentrata nella stessa Roma. Forsechè quei 250,000 abitanti di Roma si sono sollevati od hanno dato qualche incoraggiamento all'insurrezione? No. Perchè si dovrebbe dare Roma all'Italia? Che cosa ha fatto l'Italia per Roma? Forsechè il partito che mira ad impadronirsi di quella città è lui che la dotò di quei monumenti che attirano gli antiquarii, gli artisti, i cristiani da tutti i punti del globo?

« Non si disse una parola in questa Camera per condannare l'atto diabolico di far saltare una quantità d'uomini senza difesa. Eppure è ciò che hanno fatto i rivoluzionarii italiani. È ormai riconosciuto che tutti gli uomini di Stato dell'Italia, che funzionarono dopo la convenzione di settembre, fecero ogni potere onde eccitare il partito d'azione. Non avvi uom di Stato che non avrebbe condannato l'imperatore se non avesse mandato truppe a Roma, dopo violata quella convenzione. In che l'Italia ha bisogno di Roma, che è per parecchi mesi dell'anno una città molto malsana, mentre Firenze è una delle più belle e salubri d'Europa? Ho la convinzione che, se i rivoluzionarii riuscissero nella loro impresa, supplicherebbero poscia il papa di tornare ad abitare il palazzo profanato, donde l'avrebbero espulso il tradimento e la follia ».

Più conchiudenti parole si proferirono al Senato e al Corpo Legislativo di Francia, dove il ministro Rouher dichiarò che *giammai* la Francia consentirebbe all'Italia di occupare Roma; e che per Roma intendeva anche il territorio che tuttora apparteneva al Pontefice (5 dicembre).

Tutto ciò dava agitazione al Parlamento italiano, che si radunò il 5 dicembre, e dove un rimbalzo di personalità e di recriminazioni di malafede disonorò le sedute. Menabrea inveì contro quelli che avevano cagionato Novara, Aspromonte, Mentana, e dichiarò non permetterebbe mai fosse assalita Roma: non colle violenze si scioglie quella quistione, ma col presentare guarentigie che la santa Sede sarà rispettata e il pontefice troverà il suo più saldo appoggio in Italia e non fuori.

Rattazzi, con quella sua eloquenza scolorita e fredda ma eminentemente dialettica e imperturbabile, in un discorso di tre giorni repulsò le accuse in modo d'ammutolire gli avversarii e di ottenere applausi dall'opposizione, tanto più che ognuno accorgevasi come si fosse egli astenuto dal pronunziare qualche nome e addurre qualche ordine, che bastava a scolparlo. Improvvidamente però egli chiese si pubblicassero i dispacci, corsi in quei giorni; e questi non onoreranno la lealtà governativa nè il senso morale del Parlamento. Perocchè apparve come le bande venissero anche da punti lontani della penisola, ottenendo posti gratuiti nelle strade ferrate, armi, denaro; davansi opportune istruzioni ai prefetti e ai questori per assecondarle o dissimularle; a tacere i giornali officiosi, che acclamavano doversi uscire dai mezzi morali.....

Coloro che vollero difendere il ministero garrirono questa pubblicazione, perchè, se altrettanto si fosse eseguito pei fatti dal 1848 in poi, le stesse guise sarebbonsi vedute nei tentativi contro l'Austria, nel moto del 6 febbrajo 1853 a Milano, nelle spedizioni del Bentivegna e del Pisacane, e più in quella di Garibaldi in Sicilia, ne' maneggi del Boncompagni e del Migliorati, ne' colloquii di Plombières e di Ciamberì, fin nell'affare d'Aspromonte.

Fatto è che Rattazzi, da quel momento, parve a capo della sinistra, e andò a raccogliere applausi dall'Italia meridionale.

La destra avea sorretto a tutta possa il ministero; e, pre-

sentatesi ben diciannove proposte, ottenne preferenza quella ove, « preso atto delle dichiarazioni del ministero di serbare il programma nazionale di Roma capitale, passavasi all'ordine del giorno ». I Cattolici n'avevano esibita un'altra, ove riconoscevasi « Roma capitale del mondo cattolico » : almeno chiedevano si facesse la divisione nella proposta ministeriale, non potendo essi accettare la prima parte: e poichè non furono esauditi, votarono contro o si astennero, talchè il ministero ebbe 199 voti favorevoli, 201 contrario. Deformissimo fatto; al quale bisogna aggiungere che il Senato approvò l'ordine del giorno di Torrearsa, col quale ripetevasi Roma capitale del Regno.

Il ministero Menabrea dovea dunque cadere; ma al riaprirsi delle Camere, l'11 gennajo 1868, ricompariva, avendo solo escluso il Gualterio, come il membro più esoso, e che allora venne assunto a ministro della casa del re. Il ministero rimpastato raccomandò la concordia: e concordia si ripete sempre anche da chi più la guasta: molte città mandarono esortazioni al Parlamento perchè cessassero i vaniloquii e le recriminazioni e si provvedesse ai veri bisogni dello Stato.

Il partito d'azione non si tranquilla ai canoni del buon senso nè alle lezioni dell'esperienza; dice: « abbiamo sbagliato, prepariamoci a far meglio »; e una lettera di Mazzini del marzo 1868 asseriva, aver egli previsto il mal esito dell'eroico tentativo fatto dalle provincie sopra Roma e l'intervenzione della Francia, mentre sarebbe bisognato in Roma concentrare alla sordina i mezzi d'azione. Fallito il colpo, conviene liberar Roma nelle città d'Italia. Una nuova spedizione di volontarii si troverebbe presa fra Roma e Firenze, con sacrifizii senza profitto. Bisogna aspettare che la nazione sia padrona di sè e diretta da uomini valenti e sinceri.

A ciò si preparano di nuovo arruolamenti, armi, bande: il ministero, adesso come l'altra volta, protesta che resisterà e impedirà; che cosa abbia a seguirne, lo dirà il futuro, che non par lontano.

X. *Questioni finanziarie.* — Il Parlamento e il ministero avevano ora a risolvere le difficoltà interne, e il modo di sopperire all'enorme debito e allo sbilancio.

Il debito sommava a lire 6,365,528,938, il che importa lire 265 di debito per ogni persona che respira, e valutando le famiglie di cinque teste, ciascuna persona deve pagare lire 79. 50 all'anno pei soli interessi del prestito passivo.

Non si è potuto ancora presentare un esatto conto delle spese, dicesi perchè non può rendersi ragione delle ingenti somme consumate nel rivoluzionare i diversi Stati; ma nel 1866 il disavanzo annuo era di 168 milioni: di 229 nel 1867: di 230 il presunto pel 1868; anzi il *deficit* alla fine di quest'anno si calcola che sommerà a mille milioni; sicchè in ciascuno dei quattro anni si sarebbero spesi 275 milioni più dell'entrata; e dalla relazione sulle maggiori spese fatte dai ministeri, che salgono a 224 milioni, consta che, dal 1860 al 1867, si consumarono 7,959,766,450 lire.

Mentre fra tutti gli Stati italici, avanti il 1859, la spesa saliva a 490 milioni sopra l'entrata di 510; ora l'entrata, cioè i carichi pubblici, sono di 790 contro la spesa d'oltre mille milioni.

Alle strade ferrate fu garantito un interesse sovra il prezzo di costruzione. Ora, la costruzione costò enormemente, con pinguissimi lucri degli appaltatori e concessionarii, mentre da poi le azioni s'avvilirono fino ad essere al 370 le lombarde, al 200 le meridionali, al 45 le romane ogni 500; e le loro dotazioni e garanzie costano alle finanze 175 milioni.

Le sole pensioni ammontano a 42 milioni.

Nell'esercito si hanno 49 tenenti generali giubilati, 21 dei quali in età e forze da poter lungamente servire, ma collocati in riposo senza loro domanda e per far luogo ad altri. Così è degli 88 maggiori generali in ritiro, 30 de' quali provengono dall'esercito siciliano. In attività poi si hanno 4 generali d'armata, di cui 2 in disponibilità; 44 luogotenenti generali, di cui 12 in disponibilità; 93 maggiori generali; 234 colonnelli e 262 luogotenenti colonnelli, sebbene l'esercito conti 124 soli corpi. Tutto ciò porta una spesa ingente, che non giova punto alla forza dell'esercito.

Il commercio, scosso dalle continue perturbazioni politiche, giace sfiduciato. La ricchezza agricola è esaurita nelle principali sue fonti dall'atrofia dei bachi e dalla crittogama. Nella relazione presentata alla Camera il 19 agosto 1867 sullo stato dell'amministrazione del demanio e delle tasse troviamo che, al 1° del 1867, le iscrizioni ipotecarie ascendevano a 10,215 milioni, così scompartiti:

Le antiche provincie . .	L.	2,417,266,999
Lombardia	»	1,193,570,614
Parma	»	228,393,718
Modena	»	202,951,600
Pontifizie	»	962,793,034
Toscana	»	750,186,113
Napolitano	»	3,217,363,573
Sicilia	»	1,243,380,924

Un anno prima erano di 9668 milioni, sicchè in un anno crebbero di 547 milioni circa!

L'Italia paga da 120 milioni di fondiaria, che si può calcolare esser un quinto del reddito netto; onde i fondi d'Italia renderebbero 600 milioni, che, capitalizzati al 3 per cento, danno 20 bilioni. Ebbene, sopra questi 20 bilioni di ricchezza fondiaria pesano dieci bilioni di debiti ipotecarii, che crescono di mezzo bilione l'anno; sicchè metà del patrimonio territoriale d'Italia è in mano, non dei proprietarii intestati, ma dei creditori. In condizione ancor più angustiata sono le cartelle del debito pubblico, che hanno un valore nominale di 5287 milioni, ma al corso di 50 per cento non rappresentano più che 2600 milioni circa; l'altra metà va in fumo. Dei valori industriali che dire? Molte società anonime non pagano più nessun dividendo agli azionisti. Molte hanno fatto bancarotta. Molte pagano qualche dividendo per ingannare il pubblico, prendendolo, non sugli avanzi, ma sul capitale.

Fra i tanti indirizzi sporti al Parlamento, è notevole quello dei comizii agrarii della Lombardia, cioè del paese più pingue, più coltivato, più denaroso, più avvezzo a ubbidire e pagare. Ebbene: esso diceva che « voci di sconforto, ripetute dalla popolazione rurale e dai proprietarii di fondi, sono oggimai gigantesche »; e, descritta la deplorabile condizione del paese, soggiungeva: « Carità di patria, abnegazione sublime hanno potuto fin qui scongiurare pericoli assai gravi, perchè fosse l'Italia una, libera, indipendente; ma le ragioni ineluttabili che imponevano, che sviluppavano virtù così preziose, così grandi nell'epoca fausta del nostro risorgimento, non reggono più, quando agli ardenti entusiasmi, agli audaci propositi, ai grandiosi avvenimenti dovea succedere un dignitoso raccoglimento per costituirsi, per organizzarsi, consolidarsi, con pari elevatezza di propositi e di sapienza civile ». Calcolava che sui fondi lombardi sono ipotecati 885 milioni, che al 5 per 100 fruttano oltre 44 milioni; sicchè la tassa di ricchezza mobile di 5 milioni e mezzo è pagata non dai capitalisti, ma

dai possessori: aggiungansi quasi 5 milioni d'imposta sui fabbricati, e 19 milioni di fondiaria, più le ingenti spese provinciali, e comunali, e di registro: sicchè non credeva che il paese potrebbe più sopportare le gravezze presenti, non che le nuove minacciate.

E trattasi del paese più grasso, « d'ozii beato e di vivande ». Molto più stringenti furono i reclami di Genova, Novara, Modena e viepiù quelli dei paesi meridionali, tutti conchiudendo falsa la via seguita dal Parlamento, perdentesi in discorsi accademici, in recriminazioni, in aspirazioni politiche, in isbalzar un ministro pér surrogarne un altro, che non ha di differente se non il nome e gli incensatori e i parassiti, anzichè restaurare le finanze, l'ordine, la moralità.

Con tali mezzi si dee far fronte alle spese dello Stato, che sono calcolate, pel 1868, in 1002 milioni. I succedentisi ministri di finanza promisero sempre economie chi di 30, chi di 50 e chi perfino di 80 milioni sulle spese ordinarie, eppure, anche pel 1868 il bilancio presentasi coll'aumento di 15,371,911 lire. Intanto le entrate sommando solo a 799,126,100, il paese dovrà ancora provvedere ad un disavanzo di 203 milioni, i quali, e per le imposte che rimarranno inesigibili, e per le maggiori spese che si aggiungeranno nel corso dell'anno, diventeranno di certo 300, e probabilmente 400 milioni per la fine del 1868.

Niuno si adombri della varietà di queste cifre, attesochè nessuna parte è trattata peggio che la contabilità e la statistica.

A tutto ciò si aggiunga il disastro della carta moneta. Quando si ruppe guerra all'Austria, sapeva il ministero che l'acquisto del Veneto era prestabilito: che la decisione non avverrebbe qui ma in Germania: pure, se, sotto quell'entusiasmo, avesse domandato un prestito, un'anticipazione, foss'anche la consegna degli argenti, sarebbe stato esaudito. Invece lo Scialoja, che, come scienziato, era avversissimo al biglietto forzato e, come ministro, aveva professato ripugnarvi, si fece anticipare dalla Banca 250 milioni, autorizzandola a non pagare in denaro i suoi biglietti, cioè a render forzoso il corso della carta. Forse fu questa una necessità, per salvare le banche da inevitabile fallimento; ma non sono a dire gli svantaggi che ne vennero al paese. Scomparve subito la moneta sonante, che presto ebbe l'aggio fin del 15 per 100 per l'oro, del 10 per l'argento, del 5 o 6 pel bronzo. Tutte le merci crebbero di prezzo, e viepiù quelle che tiransi di fuori, ove bisognava pagare in denaro. Della rendita essendo almeno un terzo collocato all'estero, i frutti bisognò continuar a pagarli in effettivo, e perciò comprarlo, il che fu dal ministro calcolato che aggiunga all'anno 34 milioni al debito pubblico.

Si sentì presto il bisogno di piccoli pezzi pel commercio a ritaglio, ma sol tardi si stamparono biglietti di 10, di 5, di 2; e poichè la moneta spicciola scompariva sempre, e il piccolo traffico era impacciatissimo, in ogni paese le banche popolari, o le casse, o alcune società emisero biglietti da 3, da 2, da 1, da 1/2 lira; perfino alcune botteghe diedero fuori gettoni da 2, da 4, da 6 soldi: in Sicilia si pose fin in corso una moneta falsa, e v'era graditissima, atteso l'abborrimento per la carta. Così è sparnazzato a tutti il diritto regio del batter moneta: cresce immensamente l'incomodo del non potersene servire fuori della provincia; e quell'infinità di carta reca una confusione indicibile. (Vedi in questo *Supplimento* gli articoli EROSA ED EROSO-MISTA MONETA, FORZOSO CORSO, dove è difesa questa misura.)

I danni se ne risentirono talmente da tutti, che tutti volsero il pensiero ai mezzi di ripararvi e di chiudere questa piaga sanguinante. Le Camere se ne occuparono, ma colla solita vacuità di parole: si diramò una serie di domande in proposito; si nominò una commissione, la quale esaminasse le risposte e divisasse i mezzi opportuni: ma finora non potè tampoco raccogliere i dati necessarii alla soluzione del problema, cioè il sapere quanta carta sia in giro. Perocchè la Banca ha potuto, con tal concessione, dar il corso obbligato a tutte le sue carte; inoltre il ministero Rattazzi la autorizzò ad emetterne di nuova, dandole, invece del terzo d'effettivo che dovrebbe tener come garanzia, biglietti di credito sui beni demaniali. Certo è che il paese sarebbe disposto a qualunque sagrifizio per sottrarsi a questa sciagura; ma i pratici lo credono poco possibile; tanto più che dei beni ecclesiastici, unico spediente forse a conseguirlo, non si può in poco tempo realizzare quanto basti.

A tanti sconci non si può rimediare che con risparmii, nuovo debito, nuove imposte. Ma un debito all'estero sarebbe difficile a contrarsi quando il nostro 5 per 100 è al 56, mentre il 3 per 100 francese passa il 70; e il debito della Francia è il 30 per 100 delle entrate, mentre da noi è quasi il 50. Di risparmii si va parlando; ma il solo campo dove potrebbero spaziarsi sarebbero la marina e l'esercito, ma appena se ne parli, si mette in mezzo la questione di sicurezza e di dignità, nel momento che tutta Europa si arma, e sembra imminente una conflagrazione generale. Pure i pratici riflettono che molto potrebbe sparagnarsi, senza diminuire l'esercito, giacchè in questo la Francia spende lire 740 ogni uomo, 650 la Prussia, 500 la Russia, 350 l'Austria, mentre noi ne spendiamo 900.

La tassa sul macinato, triste espressione delle servitù feudali, erasi abolita in tutti i paesi, man mano che venivano annessi al Piemonte; anzi l'abolizione di essa fu l'incentivo principale con cui allettavansi i popoli alla ribellione. Negli urgenti bisogni sorpassandosi le teorie scientifiche e fin le convenienze politiche, fu proposto di estenderla a tutto il regno, ripromettendosene 120 milioni, metà dei quali però volerebbero in spese d'esazione. Lo proposero il Sella e tutti i ministri che si succedettero, e ora il Cambray-Digny, riputando inevitabile questa imposta o il fallimento, ottenne che le due Camere lo accettassero, colla riserva però che nel tempo stesso venissero applicati e grandi risparmii e tasse o nuove o cresciute in modo di avvicinarsi al pareggio; e nominatamente imposta una ritenuta sulle cedole del debito pubblico, sì interne che all'estero. Che bei discorsi non si fecero per mostrare come ciò fosse un'oppressione particolare pel povero e una violazione dei patti coi creditori e delle norme internazionali! Ma, come all'età degli Spagnuoli, rispondeasi, « Il denaro fa bisogno »; e lunghissime discussioni versarono (come disse il relatore) non sulla convenienza e giustizia delle imposte « ma per adempiere alla dolorosa e straziante necessità di procurare maggior denaro all'erario » (seduta 1° maggio 1868).

Il ministro, che già espose differenti moduli di conto preventivo, ne offrì un altro nell'aprile 1868, secondo il quale si avrebbero ad aggiungere nel bilancio attivo, per sovrimposte ed imposte nuove, 129 milioni così ripartiti:

Per l'imposta sul macino	60 milioni
Per la ritenuta della rendita	24 »
Maggior prodotto del bollo e registro . .	21 »
Maggior prodotto sulle concessioni governative	04 »
Tassa sull'entrata . . , ...	20 »
Somma	129 milioni

Per contro si avrebbero economie

Sul bilancio della guerra per	19	milioni
Id. della marina	5	»
Sull'esazione delle imposte	9	»
Sull'amministrazione centrale	3	»
Sull'istruzione secondaria	3	»
Sul ministero di grazia e giustizia . . .	10	»
Sulla privativa delle polveri.	1	»
Sovra altri rami.	5	»
Somma	55	milioni

In tutto risulterebbero 184 milioni, sicchè, secondo i calcoli del ministro, non resterebbero che 16 milioni di passivo per pareggiare il *deficit*, però nelle sole spese ordinarie, restando ancora le straordinarie; esso ministro poi s'affrettò a dichiarare ch'egli era troppo lontano dall'aspettarsi tali frutti dalle nuove imposte.

XI. *Tumulti.* — Le illusioni piaciono in amore, rovinano in politica, e intanto deprime le anime questo sottoporre continuamente il diritto morale e il civile alle finanze; il capitale rincara più sempre o si nasconde; frequentano i fallimenti; e a ben poco riuscì la *Lega Pacifica*, formatasi specialmente a Torino per escludere le merci di Francia, cioè abolire col fatto l'opera del Cavour, a cui si applaude in parole. Quantunque brillino le contrarie dimostrazioni degli economisti, la tassa del macino è considerata come di carico speciale al povero che vive di pane, ed eccita grave malcontento: da ogni parte piovono reclami; si tengono riunioni; in alcun luogo si protestò violentemente. Queste parziali dimostrazioni di piazza sono un altro malanno del paese. Già se n'aveano avute, singolarmente a Torino il 28 gennajo 1867, non senza saccheggi; poi al 15 novembre la scolaresca di quell'università tumultuò contro una prolusione, indi a Pavia, a Genova o contro o a proposito di professori.

Il pontefice, nell'ottobre del 1867, aveva deplorato i mali che il cattolicismo soffriva in Polonia e in Italia, e ordinato che dappertutto si facessero supplicazioni per invocare la misericordia di Dio. In conseguenza i vescovi fissarono, a tempi diversi, un triduo per placare lo sdegno del Signore. Si divulgò che invece era un triduo di festa e *Te Deum* per la vittoria di Mentana, e se ne tolse occasione di inviperire contro il clero. Principalmente Padova si segnalò per violenza della scolaresca e per debolezza de' suoi maestri che le diedero ragione. Altrettanto si ripetè a Udine, a Dolo, in molti altri luoghi, e i prefetti si chiarirono minori del bisogno.

A Torino, a Milano, altrove i vetturini si posero in isciopero per non pagare una irragionevole tassa imposta, e quegli scioperi sistemati e d'accordo non sono tanto accidenti, quanto sintomi d'una situazione, rivelata nel congresso di Ginevra, ove da Garibaldi, e alla presenza di deputati e professori italiani, si proclamò il comunismo. Più clamorosamente si ammutinò Bologna il 18 aprile 1868, pochi arruffoni impedendo alle botteghe d'aprirsi, ai giornali di pubblicarsi. A questo fatto s'implicava la sospensione inflitta ad alcuni professori per aver professato pubblicamente voti repubblicani, e spinto le società operaje ad atti riottosi. Convenne adoprar la forza e gli arresti; e il pubblico serio applaudì ad atti vigorosi, i quali mostrassero che governo v'è ancora: ma il pubblico chiassoso e adulator della plebe bestemmiò; e nelle discussioni che ne seguirono alla Camera fu detto, il 27 aprile: « È passato il tempo che la parola repubblica faceva spavento. Noi dobbiamo ora discuterla, ponderarla questa minacciosa parola, vederla alla luce della realtà e della storia, e decidere se desta lo spettro di morte o la face di vita ».

In quel senso eransi affissi anche a Firenze proclami del Mazzini che esortavano a separare « i proprii fati da quelli della monarchia »: altri a Genova, dove si colsero anche bombe infernali; in molti luoghi si gridò o si scrisse *Viva la repubblica;* e si moltiplicano società filiali, dipendenti dal Comitato insurrezionale *repubblicano* residente a Londra, dove, poichè « la monarchia non vuole, non può, non sa dare all'Italia nè unità, nè indipendenza, nè libertà », si esorta a *sbarazzarsene*, con parole che non vogliamo ripetere, giacchè non sono certamente i sentimenti della nazione.

Nè la nazione vediamo nelle violenze, con cui furono o proibite o insultate le processioni pel *Corpus Domini;* o chiesto che, contro i precisi patti del trattato di Zurigo, fossero chiuse le chiese e incamerate le proprietà delle corporazioni religiose in Lombardia.

XII. *Disgrazie.* — Altri mali, oltre gli endemici e i finanziarii, afflissero l'Italia. Il cholera invase di nuovo, e menò stragi, principalmente nei paesi meridionali. Nella sola prima quindena di luglio 1867 si ebbero denunziati 17,713 attaccati, di cui 9813 morirono; dal 1° gennajo al 15 luglio, in 49 provincie, 63,375 casi, di cui 32,074 fatali: la provincia di Girgenti ebbe 16,000 attaccati, 7310 morti; di Bari 11,000 attaccati, 6414 morti; di Bergamo, ove durò per molti mesi, 5686 affetti, 2555 morti. Ne perirono anche persone insigni, fra cui un fratello del già re di Napoli e il cardinale Altieri, e il ministro Natoli, e 18 medici. Quanto fu ammirabile la carità de' preti, de' vescovi, de' frati, delle suore non solo, ma anche de' soldati nell'assistere e alleviare que' dolori, altrettanto fu deplorabile la cecità de' moltissimi che continuarono a guardarlo come una malizia degli uomini, una perversità del governo, e assalire i medici e i soldati, come ne' tempi della maggiore ignoranza, e cavarne pretesto a riotte, a vendette, fin ad aperte ribellioni.

Che la moralità vada sempre in decremento, l'attestano i tanti carcerati; si contano 13,000 galeotti, e dai soli carabinieri vengono fatti 70,000 arresti l'anno. Ogni tratto si ode di cassieri che trafugarono il denaro; di falsificatori di biglietti; di valori sottratti dalle lettere alla posta; di estese associazioni di malfattori; di violenti ricatti. È deplorabile il veder i giurati troppo spesso assolvere da gravi delitti; e si intese un alto magistrato rifiutar di prestare la sua testimonianza per un delitto ch'egli denunziava, onde non pregiudicare la famiglia del reo. Un giornale affatto officioso (*L'Opinione*) scriveva testè: « I malfattori, disciplinati a bande e battaglioni, procedono concordi, ed obbediscono ad una parola d'ordine: non si riesce più a difendere i galantuomini, i rappresentanti e difensori della legge, dal pugnale degli assassini; il numero degli assassinii e degli omicidii supera di gran lunga la ragione media delle statistiche degli altri Stati civili: la giustizia stessa è assassinata ne' sacri suoi penetrali, essendo impossibile pretendere che i magistrati, dinanzi ad una minaccia o a qualche cosa più d'una minaccia, non vacillino, e mantengano la serenità di mente e la fermezza di carattere, che sono indispensabili a chi esercita sì gravi funzioni. Invase il cuore de' cittadini tale un terrore, tale una depressione morale, che il fratello può essere scannato ai fianchi del fratello, senza che questi s'attenti di prestargli ajuto o arrestare il sicario ».

Il brigantaggio rivive nelle provincie meridionali, donde estendesi anche su quelle del papa, sicchè fa d'uopo mantenere gran truppe, e mandar generali che rinnovino le atroci esecuzioni del 1861.

L'assassinio d'un magistrato (Cappa) nel bel mezzo di Ravenna senza che alcuno abbia voluto nè trattenere, nè aver visto il micidiale, diè luogo a processi e arringhe, donde apparve oltre ogni credere deplorevole la condizione delle Romagne, avvolte in una rete di società secrete, e sotto il terrore di assassini. Il ministro ebbe a confessare (seduta 17 giugno) che dal 1° settembre al 31 maggio, nella provincia di Ravenna, che ha 210,000 abitanti, v'ebbe 64 omicidii, 237 grassazioni, 110 risse con ferita, 281 furti, truffe, appropriazioni indebite, 5 incendii delittuosi, 11 rivolte contro la forza pubblica; e altri reati fin al numero di 1119. Nelle altre provincie v'è forse meno delitti; pure in tutto il regno, su 100 delitti v'ha 14 omicidii, mentre son 9 in Ispagna, 1 ½ in Inghilterra, 0,30 nel Belgio: nel 1866 si accertarono 578 suicidii, la più parte in Lombardia: dappertutto deperisce la fede nel bene, si offusca il senso morale.

La scarsezza del ricolto nel 1867 cagionò carestia, massime perchè il libero scambio, inaugurato da Cavour, come rovinò le manifatture indigene, così impedì si moderasse l'asportazione del grano. Nel maggio 1868 i telegrammi annunziarono persone morte di fame, non solo in Sicilia e nelle Calabrie, ma fino in Lombardia.

Altre parziali sventure sarebbero l'uragano a Napoli nel gennajo 67, poi il crollare d'una collina in quella città, poi l'*eruzione del Vesuvio nel* 1867-68 (*vedi*), più spettacolosa che disastrosa. A Posilipo scoppiò la polveriera il 24 febbrajo 67; una tromba devastò Palazzolo di Udine il 29 luglio; a Venezia s'incendiò la cappella del Rosario in San Giovanni e Paolo, distruggendo capi d'arte, fra cui il san Pietro Martire di Tiziano (15 agosto); poi un terribile uragano (24 settembre) straziò i contorni. Tremuoti scossero la Sicilia e l'Umbria e nominatamente Spoleto, e continuano le misteriose scosse del monte Baldo nel Veronese. Freddissimo corse il verno del 1867-68, ma la primavera promette lieto raccolto se la siccità nol disperda, e se non sia guasto da nuove specie di insetti voraci.

Di rimpatto accenneremo come con solennità fossero trasportate le ceneri dei giustiziati politici di Mantova e quelle del Manin da Parigi a Venezia. Si legarono trattati di commercio colla Cina e col Giappone. Continua prosperamente il traforo del Moncenisio, mentre quella montagna valicasi colla strada del sistema Fell, aperta il 15 giugno 1868: ma fallì la Compagnia che intraprese il Canale Cavour, e così quella della piazza del Duomo di Milano. Le missioni acattoliche proseguono dappertutto, assistite dalle società bibliche d'Inghilterra, di Prussia, fino di Scandinavia, con buoni mezzi pecuniarii e non molto frutto, come continua a recarsi a Roma l'obolo di S. Pietro.

XIII. *Movimento intellettuale.* — Riposeremmo volentieri l'animo sulle industrie intellettuali, se pur troppo non dovessimo riconoscere che esse trovano troppo disopportune le incessanti commozioni.

A Parigi era aperta un'Esposizione universale, la cui ricchezza e importanza fu tale, che forse torrà la voglia di farne altre. In quell'occasione i regnanti d'Europa visitarono la metropoli francese, ma non il re d'Italia. Pur troppo questo regno non vi comparve come avrebbe, non diremo dovuto, ma potuto, giacchè i commissarii non ebbero o la capacità o la voglia di farlo primeggiare: specularono su imbelli soddisfazioni d'amor proprio e su quelle invidiuccie da cui non sanno forbirsi i mediocri: onde anche oggetti di qualche importanza e meriti veri passarono inosservati: fin nella relazione che ne stamparono dieder importanza ai metri quadrati che si occuparono, al numero dei capi esposti e degli espositori, alle spese di trasporto e collocazione. Il principal vanto venne dalla parte che meno riguardava i bisogni del paese, la pittura, e ancor più la statuaria, ove la bellezza del marmo e le attraenti nudità eccitarono l'ammirazione. La parte storica dell'industria, ove l'Italia poteva volar sopra tutte, fu impedita dalla paura che i principi spodestati sequestrassero le preziosità che loro erano appartenute. La storia dei lavori intellettuali nell'ultimo ventennio era stata ordinata dal ministro, poi contrordinata. I premii e gli onori toccarono ai commissarii e ai ministeri. Comune lode ebbero Ussi per la pittura, Duprè per la scultura, e così il Vela luganese pel *Napoleone morente*, il romano Castellani per oreficerie, e il romano gesuita Secchi pel *Meteorografo* (*vedi*), l'abb. Caselli, inventore del *Pantelegrafo elettrico* (*vedi, ed* ESPOSIZIONE INDUSTRIALE), il romano Torlonia pel prosciugamento del lago *Fùcino* (*vedi*), il Binnetti di Rovigo per la conservazione di pezzi anatomici.

Un congresso statistico internazionale fu pure convocato a Firenze nell'ottobre 67, nella occasione del quale si pubblicarono statistiche del paese, e si tennero discussioni, di cui testè comparvero i rendiconti. Anche i lodatori officiosi riconobbero che la scienza non ha di che profittarne: non fu puerile patriottismo il dolersi di invidi silenzii su nomi e su fatti italiani, per esempio in ciò che riguarda una parte a noi importantissima, l'idrologia.

Durante l'Esposizione, a Parigi si tenne un altro congresso per l'unificazione della moneta. Si tratterebbe di estenderla a tutte le genti civili, ma intanto si è fatta una lega latina, dove Francia, Svizzera, Belgio e Italia adottarono una moneta, del titolo, del modulo e del valore medesimo, sebben varia d'impronta, e che sarebbe reciprocamente ricevuta. Si sa che l'Italia aveva già la moneta decimale al modo di Francia, ma all'occasione che dovea rifondersi quella dei varii Stati annessi, invece di batterla a $^{900}/_{1000}$ di fino, si fece a soli $^{835}/_{1000}$. Ciò coprì lautamente le spese di rifusione, ma in conseguenza fu alcun tempo rifiutata dagli altri paesi; poi convennero anch'essi di adottar questo titolo per le monete spiccie, cioè dissotto del 5 lire. Lo Stato Pontifizio si accordò pure, e sperasi indurvi anche altri Stati europei. Molto se ne scrisse fuori, e da noi ne trattò, fra gli altri, più volte il Cantù all'Istituto Lombardo e in istampa. Non è a tacere che il conio di questa moneta, o almeno i tondini si fecero fare in Inghilterra e in America, donde tiriamo pure i biglietti di banca e le armi, che ora si rifanno secondo gli ultimi trovati.

Fra le convenzioni stipulate nella pace di Vienna, l'art. XVIII portava che verrebbero restituite le carte, ultimamente usurpate all'archivio di Venezia. Tutti sanno quanto ricca sia la collezione storica di questa città, che contiene non solo ciò che riguarda il governo dello Stato e delle colonie, ma le relazioni che i residenti presso le diverse potenze inviavano regolarmente al Senato della metropoli. Laonde può dirsi vi si legga la storia intima di tutti gli Stati europei non solo, ma anche d'alcuni dell'Asia, con cui Venezia tenea corrispondenza.

Custoditi con gran diligenza e con un ordine stupendo finchè la repubblica visse, appena venne assassinata, gli avoltoi si gettarono su quella preda: i commissarii della Cisalpina, mandati ad esaminare gli archivii, cominciarono a depredarli; la repubblica francese si sa come si facesse gloria di strappar ai paesi vinti gli oggetti d'arte: il governo austriaco, quando, pel trattato di Presburgo, dovette abbondonare la traditagli Venezia, ne portò via moltissime carte, che aggiunse alle altre molte, ad esso vendute dagli eredi del doge Fosca-

rini a saldo d'un debito di questo. Il primo regno d'Italia portò a Milano altra parte di quelle spoglie, che non furono tutte restituite dopo il 1815. Il governo austriaco succeduto fu diligentissimo nel far collocare e distribuire e sistemare quei famosi archivii nel convento dei Frari, che non restava chiuso agli studiosi, e dove erasi istituita una scuola di paleografia, e donde molteplici pubblicazioni storiche uscirono.

Stando per rompersi la guerra del 1866, della quale era prestabilito l'esito, il prete Beda Düdik, erudito boemo che seguiva l'esercito in qualità di relatore ufficiale, si prese l'ardire di metter la mano su 3000 documenti degli archivii e delle biblioteche di Venezia e di Mantova, e mandarli a Vienna. Era un arbitrio, sconfessato anche da quel governo, che non esitò a prometterne la restituzione a quello che gli succedeva. Si pensava allora che il governo italiano avrebbe mandato un archivista o un letterato a Vienna per ricever que' documenti, riconoscerli secondo i cataloghi che si possedevano, e rimetterli in posto. Ma la cosa era troppo semplice; e invece vi si destinò il ministro di Stato conte Cibrario, che si tolse a compagno l'archivista Bonaini. L'Austria v'avea deputato il cav. Arneth, capo dell'archivio di corte; ma le convenienze diplomatiche esigevano che un ministro non potesse trattare che con un ministro, e fu scelto il barone de Burger, già governatore della Lombardia. A principio l'Austria domandava che contemporaneamente si eseguisse il patto, ivi pure convenuto, di restituire agli arciduchi austriaci i beni e gli oggetti di arte di proprietà privata, appresi dal governo italiano dopo spossessatili: poi si separarono i due punti, e si fissò la conferenza, non a Vienna dove stavano i materiali in contestazione, non a Venezia dov'erano i cataloghi e i vuoti, ma a Milano. Dopo quindici sedute e discussioni, le conchiusioni furono le più favorevoli al regno italico, poichè i commissarii concessero non solo la restituzione delle carte tolte ultimamente, ma anche di quelle che eransi asportate dopo la pace di Campoformio e Presburgo dal Gassler, dal De Hammer, da altri, e che completavano così molte interrotte serie delle raccolte veneziane. Sol chiedevano si lasciassero le relazioni degli ambasciatori veneti a Vienna, ch'erano storia austriaca, anzichè italiana, e che sono 300 filze, mentre più di 5000 si restituivano: libero all'Italia di tirarne copia non solo, ma di chiedere gli originali stessi ogniqualvolta ne avesse bisogno o curiosità. L'Austria rendeva inoltre tutti i quadri e oggetti di museo, tolti dal 1806 in poi, salvo lo scudo del doge Ziani, collocato nel gabinetto imperiale: e per sopraggiunta la tazza di Teodolinda tolta a Monza, supposta di zaffiro, e alquanti documenti dell'archivio diplomatico di Milano. Rinunziava inoltre a conservare i titoli di proprietà, gli atti amministrativi e giudiziali relativi all'Istria e Dalmazia, ch'erano nominatamente riservati nell'art. XVIII della pace.

Tali patti erano larghissimi; pieni i poteri accordati ai commissarii: talchè essi rassegnarono le loro conchiusioni al ministero, colla certezza di averne la ratifica. S'ingannavano. I giornali, a cui ne trapelò, cominciarono ad esclamare contro condiscendenze, che qualificavano di nuove vigliaccherie del governo; e poichè il governo è sempre sbigottito davanti ai tirannelli della stampa, il ministro dell'istruzione pubblica negò approvare il concordato. Con ciò tardavansi a Venezia i suoi tesori, lasciandoli in mano d'un avversario che poteva diminuirli e distruggerli; oltre lo smacco che facevasi ai plenipotenti, i quali naturalmente avevano l'istruzione di chiedere quel più che poteano, ma la facoltà pure di transigere onde non compromettere il tutto per una parte. Di qui gravi disgusti: la causa fu portata al Consiglio di Stato, che pronunziò in tutto favore del concordato; ma mentre scriviamo, cioè quasi due anni dopo la pace, quei cimelii però furono in massima parte ricuperati.

La casa editrice Pomba diede rilevanti produzioni scientifiche e letterarie. Compita l'opera colossale dell'*Enciclopedia italiana*, diretta dal cav. Francesco Di Mauro, ora vi aggiunge opportunissimi *Supplimenti* in volumi annuali, che contengono il buono e il meglio del movimento scientifico, letterario e industriale de' nostri giorni. Prosegue il famoso *Vocabolario della lingua italiana*, diretto da Niccolò Tommaseo, che sarà la più ricca miniera di nostra favella: l'opera del Berti Pichat, che può dirsi un'*Enciclopedia agraria*, e gli *Economisti* del Ferrara e i *Commentarii ai Codici italiani* del Borsari, ultimamente una *Enciclopedia chimica industriale*, diretta dal cavaliere Francesco Selmi, opera che mancava all'Italia.

Fra i lavori ecclesiastici nomineremo la *Biblioteca de' sacri oratori*, l'*Enciclopedia dell'Ecclesiastico* dell'Avino ed il *Magnum Bullarium romanum*, che stampasi a Torino, diretto fino a tutto il volume X dal suddetto Di Mauro. Studii danteschi pubblicano il Benassuti a Verona, il Camerini e lo Scarabelli a Milano e i due Lopez, in aggiunta a quanto se n'era stampato in occasione del Centenario.

Sulle scene comparvero alcuni componimenti che forse rimarranno; il *Duello* di P. Ferrari, i *Mariti* del Torelli, la *Celeste* del Marenco: ma son tutti ben lontani dalla naturalezza e moralità delle commedie piemontesi offerte dalla compagnia Toselli.

Cesare Cantù ha compito una storia degli *Eretici d'Italia*, che fu giudicata la più originale e la più elaborata delle opere sue, e subito tradotta.

Nicomede Bianchi proseguì la *Storia diplomatica*, ricca di documenti; e in senso opposto vanno quella delle *Due Sicilie* del De Sivo, e quella degli *Ultimi Avvenimenti* del conte Ravitti. Si continuò pure a Milano una *Collana storica*, nella quale riguardano l'Italia *Il principe Eugenio*, dove il Cantù accompagnò con una storia di quel tempo il carteggio del Beauharnais; l'*Italia dal* 1814 *al* 1866, di Carlo Belviglieri; e i *Ritratti de' contemporanei* dello stesso Cantù: libri dove non si vedono soltanto cozzi di re con re, d'eserciti con eserciti, neppur soltanto la nazionalità ristabilita; idea che pare grandiosa, mentre è oscura e complicata.

Enrico Poggi, ministro di giustizia nell'interregno della Toscana, pubblicò i suoi *Ricordi* intorno a quel tempo, che a molti dovettero aver sapore di forte agrume. Le varie Deputazioni sopra la storia patria pubblicano tratto tratto alcuni fascicoli o volumi di documenti; come pure le accademie e gli istituti pubblicano atti e memorie, e la R. Commissione pei *Testi di lingua*, stabilita nell'Emilia e diretta da Francesco Zambrini, curiosi cimelii di nostra favella. La Crusca lavora sempre attorno al Dizionario, e l'esistenza di un'accademia specialmente applicata alla lingua rende strana la determinazione del ministro dell'istruzione pubblica, il quale, non sapendo che far di meglio, nominò una Commissione per divisare i modi di render comune la lingua toscana. Alessandro Manzoni vi rispose con una lettera, ove pruova la necessità d'accettare unica la lingua parlata a Firenze, e divulgarla mediante un dizionario, e maestri fiorentini diffusi per tutto. Ne nacque un battibuglio, che si sperò dovesse servire, come la coda del cane d'Alcibiade, per distrarre da ben più gravi importanze.

Vivissima sempre e disastrosa l'azione de' giornali, divenuti pascolo prediletto, quasi unica ispirazione di una società o non capace o svogliata del pensare e decidere da sè. Dove non vogliam tacere che, essendo morto il giornalista

francese La Varenne, fra le sue carte si trovò la prova di denari e decorazioni mandate dai nostri ministri per guadagnar i giornalisti francesi: del che si volle far uno scandalo, quasi non fosse espediente ordinario.

È infinito il numero degli opuscoli intorno alla situazione generale o a questioni particolari, a discolpe o recriminazioni: alcuno si elevò fino al buon senso, come i *Lamenti di ser Giusto* dell'Ellero; le *Due Politiche* del Cantù; l'*Ordinamento dello Stato* del De Gori, e l'opuscolo *Roma non può nè deve essere capitale del Regno d'Italia*. Vanno strettamente connessi all'oggetto del nostro articolo *Due anni di politica italiana*, per Stefano Jacini, che era appunto stato ministro nel 1866 e 67. Toccando della festa fattasi quando s'aprì la strada ferrata tra Foggia e Brindisi, riflette che « fu l'ultima volta in cui vide la popolazione festante » (p. 56). Si rallegra che il trasporto della capitale fu fatto senza sconcerti « mercè *la calma* con cui Firenze accolse l'onore che le venne fatto ». Delle trattative con Roma parla al modo volgare, e che la più parte degli uomini politici volevano guerra al papato, ad onta dell'immensa maggioranza del popolo: aver con ciò acquistato popolarità il Natoli, che sciaguratamente giunse così al ministero dell'interno, dove colla guerra ai seminarii cagionò la crisi ministeriale. Confessa che la Camera eletta allora fu di gran lunga inferiore alla precedente, e ne sarìa venuta una peggiore se per fortuna non sopraggiungeva la guerra. Egli dice che dappertutto vedeasi il malcontento, e unico rimedio parve la liberazione del Veneto; ma si meraviglia come, malgrado tale acquisto, la nazione « stesse accasciata e malcontenta e quasi imbarazzata a far uso della sospirata indipendenza » (pag. 106). Esalta immensamente l'abilità del generale Lamarmora, che profittò delle antipatie fra Prussia ed Austria. Interpellato dalla Prussia qual parte prenderebbe in caso di guerra, rispose quel che ognuno può figurare: al tempo stesso mandò a Vienna a mostrar i vantaggi che l'Austria trarrebbe dal cedere spontanea la Venezia. Si fecero scrivere da que' giornalisti articoli in tal senso, che destavano meraviglia a coloro che non sanno quanto si paghi un articolo. Ma la Casta militare, prevalente in Austria, credeva lesa la sua dignità dal cedere quelle inespugnabili bastite; non sarebbe però necessaria una guerra, bensì un duello, ove l'onor delle due parti restasse salvato. In conseguenza poteasi preparare la guerra, eppur fingere di mutilare le spese dell'esercito, di differire la leva, di disarmare, intanto che mandavasi a Berlino il general Govone per combinare l'alleanza offensiva e difensiva. E fu firmata l'8 aprile, l'Italia obbligandosi a romper guerra all'Austria, non appena avvertita dalla Prussia; nè essa nè questa farebbero pace o armistizio senza consenso reciproco, salvo che l'Austria cedesse all'Italia il Lombardo-Veneto e alla Prussia territorii a lei vicini. All'acquisto del Trentino la Prussia non si opporrebbe, qualora l'Italia lo conquistasse. L'Austria esibì allora di disarmare se la Prussia lo facesse; ma poi vedendo i preparativi dell'Italia, o subodorata l'alleanza, ingrossò nel Veneto. Lamarmora a lagnarsene, e chieder ajuti alla Prussia, la quale rispondeva, non esser obbligata a difender l'Italia (2 maggio). L'Austria, sentendo il pericolo, al 5 maggio offriva all'Italia la cessione del Veneto, col solo patto della neutralità. Sarebbesi così risparmiato tanto sangue, tanto oro, tante recriminazioni: ma non si credette bene d'accettare, e il Jacini assicura che « la risoluzione presa dal Lamarmora nella notte del 5 al 6 maggio sarà registrata a caratteri d'oro negli annali della monarchia prussiana ».

Sì: ma della monarchia italiana?

D'allora, gli sforzi dei varii re e dei loro amici per evitar il conflitto uscirono inutili: se il re di Prussia esitava, se il popol suo abborriva da una guerra che parea fratricida, Bismark prevalse e la fe' dichiarare. « Era da aspettarsi (confessa il Jacini a p. 174) che l'Austria non si sarebbe data molta cura di difendere un territorio, la cui cessione già si ammetteva ». Ma dunque perchè quegli enormi sforzi? perchè gittar sul paese fin il barbarico spediente della cartamoneta? Certamente la Prussia non aveva che a guadagnarvi, e se lo fece!.... Attesta il Jacini che nessun fra i ministri italiani « non è venuto meno un sol momento al dovere della più scrupolosa lealtà » (p. 181).

Il lirismo e la rabbia gareggiarono nel raccontare i fatti di Mentana: applaudirono Vittore Hugo e Edgardo Quinet, ai quali rispose con trionfale ragionevolezza un giureconsulto toscano.

Molti discussero le funeste battaglie del 66, e forse con miglior cognizione il vecchio soldato che stampò uno *Studio militare sull'esercito, la flotta e i volontarii nel* 1866, e che osa dire molte verità, sebbene ogni tratto senta il bisogno di protestare che non intende con ciò offendere la stupenda marina, nè menomare il merito de' portentosi volontarii, nè infirmar le lodi alla nostra officialità, e simili condimenti. Divisata per minuto la battaglia di Custoza, conclude (a parer suo) imparzialmente: « La Marmora, fino dal primo momento della battaglia, scosso pel non previsto incontro del nemico, e forse più ancora poco dopo nel vedere perduto Brignone, che aveva obbedito a' suoi precisi ordini, disperò di se stesso e de' suoi soldati, ed, anzi che tenersi sul campo per far piegare sotto ferrea mano l'avversa fortuna, credette suo solo dovere predisporre le cose ad una ritirata. Questo fu il momento più fatale della giornata, perchè da quel punto scomparve dal campo italiano ogni comando in capo. L'arciduca Alberto, saggio calcolatore dell'istante, del luogo e delle preventive disposizioni per attaccare gli Italiani, non ebbe veri lampi di genio sul campo di battaglia, ove un meno apprensivo avversario poteva per più volte strappargli di mano la vittoria. Precipuo merito che gli spetta per questa giornata fu quello di non aver mai disperato del proprio successo. Durando, nei limiti di quanto gli fu concesso di fare, agì opportunamente, con accortezza ed energia. Qualora non fosse rimasto ferito, poteva ancora risparmiare errori che furono commessi dopo. La Rocca, se obbedì ad ordini ricevuti nell'inazione in cui tenne le divisioni del principe Umberto, di Bixio e di Sonnaz, fu scusabile; se lo fece di proprio impulso, mancò di iniziativa e di energia, e fu la vera causa effettiva della perdita della posizione di Custoza. Cerale fu vittima della propria limitata mente; Brignone lo fu di errori altrui. Sirtori alla Pernisa e a Santa Lucia compensò le commesse sviste con indomito coraggio e fermezza al fuoco: a Valeggio la sua mente venne offuscata forse dal disastro che vide toccato al suo paese. Pianell ebbe ispirazioni giuste, e fu energico ed intelligentissimo generale. Il principe Umberto diè ampia caparra di quanto avrebbe saputo fare, se non fosse stato legato ad una dolorosa inazione; e Bixio, già noto per le sue antecedenti temerarie imprese, non avrebbe mancato di fare altrettanto. Cugia manovrò ardito e sempre con grande distinzione. Govone compì fatti che poche volte si registrano nei fasti militari, ed il suo nome e quelli di quanti secolui pugnarono, sono un vero vanto per l'esercito italiano. Le nostre truppe in massa oltrepassarono di gran lunga quanto si poteva attendere da giovani soldati, e non si mostrarono per nulla inferiori alle gloriose tradizioni che avevano ereditate dal vecchio esercito sabaudo. Lottarono impavide ove saggiamente condotte, nè vennero meno ove

improvvidamente trascinate. Avvolta, come si trovò la divisione Cerale nelle vicinanze di Oliosi, non avrebbe potuto tener piede la vecchia Guardia Imperiale di Napoleone! ».

XIV. *Festività regie.* — La famiglia reale ebbe una prima festa col matrimonio del principe Amedeo colla principessa Della Cisterna, giovinetta di singolare cultura e ricchissima ereditiera (30 maggio 1867).

Dopo sposato, il principe Amedeo fece una girata nelle provincie delle Due Sicilie, e dappertutto ricevette ufficiali festeggiamenti, ma insieme pubblicavansi, non già alla macchia ma ne' giornali, indirizzi ove gli si manifestava la deplorabilissima situazione di quei paesi, e quanto fossero peggiorati dopo venuti a questo governo, sia nell'economia, sia nel morale, sia nell'intellettuale; cessazione degli opifizii, morte del commercio; non più letteratura o scienze o belle arti; sfiducia, scontento, miseria portata sino a morire di fame; tolta la sicurezza pubblica dai ricatti, dal crescente brigantaggio, dallo sfacciato assassinio, malgrado 10 e più mila detenuti. La più parte ricorrevano al cuor paterno del principe affinchè provvedesse a tali sventure, ma ve n'ebbe che apertamente ridomandavano l'autonomia e gli espulsi principi: e ciò a nome d'un « Comitato insurrezionale napolitano, rappresentante i popoli delle Due Sicilie », come l'altro Comitato rappresenta le provincie romane.

Di suntuosissime feste porse occasione il matrimonio del principe ereditario colla sua cugina Margherita, figlia del duca di Genova, ornata di quante doti possono abbellire una sposa. Il matrimonio si celebrò a Torino il 22 aprile, con solennità quali Torino sa farle: volle emularle Firenze, tra un concorso incalcolabile di gente e un cumulo febbrile di divertimenti: tutte le città del regno contribuirono o donativi, o beneficenze, o congratulazioni.

All'occasione d'esse nozze si istituì un nuovo ordine cavalleresco. Nel primo regno d'Italia, Napoleone aveva fondato l'ordine della Corona di Ferro, avente per insegna un'aquila portante essa corona, col motto *Dio me l'ha data, guai a chi la tocca*, e il nastro ranciato a filetto verde. L'Austria succedendo conservò quell'ordine, surrogandovi l'aquila bicipite e i filetti turchini. Ceduto il Veneto, restituita la corona di ferro, non per questo l'Austria cesse quell'ordine, e continua a distribuirlo.

I varii Stati italiani possedeano diverse decorazioni, alcune anche antichissime: nè comparve alcun decreto che le abolisse ne' paesi sottomessi al Piemonte. In Piemonte poi aveasi l'ordine supremo dell'Annunziata; il civile di Savoja, serbato a soli 20; il militare di Savoja e quello dei santi Maurizio e Lazzaro, implebejato col prodigarlo, giacchè vi si verificarono 16,986 decorati, di cui 301 gran cordoni, 346 grandi ufficiali, 1419 commendatori, 2832 ufficiali e 12,188 cavalieri (1). Parea bastassero questi ordini, e che non fossero tempi da pensare a nuovi. Pure si trattò più volte d'istituirne uno che surrogasse quei degli Stati distrutti, e col nome di Stella d'Italia potesse darsi principalmente a quelli che già erano stati fregiati d'ordini antichi. Erano preparati e statuti e insegne, poi si mise da banda; infine nel marzo 1868 apparve un decreto che istituiva l'ordine della *Corona d'Italia*, colle regole ordinarie. I savii avrebbero desiderato, per lo meno, che le croci ne dovessero esser conferite sovra rapporto motivato del ministro, affinchè non accadesse quel che già troppo, di dover il pubblico meravigliarsi sentendo decorate persone di meriti ignotissimi, o anche di noti demeriti, e i Cagliostri politici e reputazioni irremissibilmente perdute. E tanto più, che pareva dovesse quell'ordine emendare l'incongruente profusione di quello dei santi Maurizio e Lazzaro: profusione scusata dal dover cattivarsi amici e premiare l'infinita gradazione di ostentati martirii o di presunti servigi. Non ne fu nulla; e una prima lista pubblicata il 22 aprile lo sparnazzava sopra 250 individui, certo meravigliati di trovarsi in tal compagnia; e fu detto che bastava quella prima nota ad implebejare quella decorazione non men di quella dei santi Maurizio e Lazzaro.

(1) La Legion d'Onore, unica decorazione francese, è data a 64,000: a 1800 l'ordine di Leopoldo nel Belgio.

XV. *Augurii.* — V'è chi si lagna del libero scambio, che annichilò le industrie nostre, incapaci di sostenere la concorrenza; e mentre da ciò riprometteasi diminuzione de' prezzi, tutto salì a più alti. La smania di abbellire non solo aggrava i debiti di ciascun comune, ma spopola le campagne, traendo operai alle città. Fra i partiti si mescolò quello dei Permanenti, che dagli interessi lesi e dall'amor proprio oltraggiato del Piemonte, parve cacciato alla sciagurata politica dell'ira; ma che altamente protesta di non mirare allo scomponimento dell'unità e alla restituzione della capitale antica. Ve n'è un altro che scalza le basi dell'autorità e della società, appoggiandosi alle tante società operaje, utilissima istituzione, ma di cui tentano di fare proprio stromento gli arruffapopolo. Ma il cianciare di politica, se è futile e vano nei caffè e nei casini al lume delle carselle e del cerogene, divien nauseante e pestifero nelle taverne, fra la lucilina, il sego e l'acquavite. Eppure è vero che soltanto i nostri errori son quelli che minacciano il paese; e i legisferenti rabbiosi e i governanti inetti cadranno, ma la nazione resterà.

Il governo che preparò l'unità d'Italia, per conseguirla invocò l'intervenzione del governo francese; si vestì, si pensò, si negoziò, si guerreggiò come esso voleva; se ne secondarono i divisamenti; onde si diede per finalità italiana quel ch'era causa occasionale degli avvenimenti. Con ciò si venne ad avere una tendenza esterna, oltre le due interne, quella della Chiesa e quella dello Stato; ne derivò gelosia ne' forestieri, scontentezza nel popolo, che trovava mancato lo scopo delle sue aspirazioni, e consolidamento del papato nella coscienza delle moltitudini.

In questo momento la volgare opinione favorisce più i vincitori di Sadowa che gli ausiliarii di Magenta, sicchè parlasi di nuove alleanze colla Prussia, che ci acquisterebber Roma in onta alla Francia, e l'Istria e il Tirolo a danno dell'Austria, strascinandoci di nuovo alla guerra, che credesi inevitabile, e che si desidera da coloro che non s'accorgono com'essa non sia un rimedio, ma un male aggiunto agli altri. In grazia di tutto ciò manca ogni fiducia di stabilità, mentre per gli affari ci vuole durata e avvenire; e non veder sempre a rischio la borsa, la vita, l'onore.

Dacchè si spiantarono da Torino, il governo e la dinastia scemarono d'autorità, e la politica divenne snervata e impotente: e un indefinibile sgomento invade al vedere come divengono dominanti le ambiziose avidità, le dottrine materialistiche; l'insegnamento pubblico decade come la coltura; dilatansi le passioni antireligiose nel vulgo dotto, nel vulgo ignorante le comunistiche, in tutti la bassezza morale, e quelle utopie che credono la società destinata sempre non ad essere ma a divenire, a trasformarsi secondo le idee o di geografia o di razza, pigliandosi alla lesta o un Cesare o una Convenzione.

I liberali dabbene dicono che son timori esagerati. Ah! non veggono tutto quel che brulica sotto di loro, nè si ricordano ch'essi deridevano chi nel 1847 sbigottivasi alle grida festose di Viva Pio IX.

Lo sciagurato vezzo di gettar ogni colpa de' mali presenti sui governi anteriori ci dispensa dall'esaminare in che modo si incesse dall'anno 1859 in poi: oppure, accusandone il destino, qualche persona, l'ultimo avvenimento, s'invoca il rimedio più pronto e radicale; l'assolutismo quando imperversa l'anarchia, la libertà quando l'assolutismo preme. Realmente appajono apoplessia nel centro e paralisi nelle estremità: la fiscalità e l'empirismo, invece della scienza; non volendo ricordare che non si unifica collo spremer oro e strangolare le coscienze, o moltiplicare codici e ordinanze: non ricordare che, nelle guerre civili, l'unica gloria è terminarle: e che, dopo ogni rivoluzione, l'uomo provvidenziale che la calmò fu quello che trasformò le abitudini e le attitudini guerresche in pacifiche e cittadine.

Il governo, se non è la nazione, la rappresenta; onde della nazione è colpa se si fa mal rappresentare. I malcontenti non dovrebbero lagnarsi che di se stessi. La libertà, secondo le nostre leggi, è piena, anzi pare soverchia a coloro che non son disposti ad usufruttarla. Due ministri professarono testè esser tempo di reprimerne gli eccessi; ma nol faranno, perchè è cronica la debolezza a fronte della tiranna opinione. E gran segno di debolezza è il bisogno d'ingannare e di transigere colle collere inintelligenti, e il non osare d'affrontare l'impopolarità, per mettersi colla vera nazione.

A tutti i problemi v'è una soluzione della pazzia, e una soluzione della sapienza; e questa è ancor più difficile a conoscere che a praticare quando l'assolutista e l'intrigante camminano a testa alta in mezzo alla via, mentre il savio e sensato devono strisciare chiotti lungo la parete. Ma per questo avrebbe egli a disperarsi? No. Non ha mai letto nella storia chi, d'un paese, che fece una rivoluzione così radicale in così poco tempo e con così tenui sagrifizii, dispera perchè non lo vede prosperare come le nazioni già adulte. L'acquisto e il tirocinio della libertà, la creazione d'un popolo in mezzo a questo universale tremuoto non soltanto politico, ma religioso e sociale, non ponno essere che faticosi. Ma non vi si riesce colle meschine ambizioni, colle turpi invidiuccie, colle luride consorterie, coi calcoli delle arpie finanziarie, coll'imbecillità de' reggenti e il baccanale de' tribuni, colle improntitudini de' giornalisti, adulatori de' grandi e della plebe, col chiamare progresso l'assurdo nella scienza, l'oscenità nell'arte, la licenza nella vita. Bisogna avere uomini, caratteri, venerazione per la giustizia, rispetto per la libertà; bisogna introdurre un sistema economico che assicuri la vita facile: bisogna valersi di tutte le ricchezze del paese, profittare di tutte le capacità e tutte eccitarle; bisogna un Parlamento serio, che l'Italia, con tanta sventataggine scomposta, colla saviezza ricomponga; anzichè alle ambizioni presuntuose o usurpatrici, tenga colla testa e col cuore allo Statuto; bisogna un governo che ad ogni costo voglia la lealtà fuori, la moralità dentro, l'ordine dappertutto.

Chi si metta la mano al cuore dovrà confessare che, se le cose non vanno a desiderio, gli è perchè nessuno ha fatto il proprio dovere, nè governati nè governanti, nè gl'individui nè lo Stato. Il rimedio dunque è ovvio: ciascuno faccia il dover suo. Confidiamo nella libertà politica e religiosa per ischivar quelle riazioni politiche o sociali che cercano rimedio nel dispotismo e nella centralizzazione. Il malcontento somiglia al mal essere nel fisico, che non è vera malattia, e può curarsi col regime. Così questi mali, che esplorammo colla franchezza di chi, per amor del suo paese, li desidera sanati, non sono costituzionali, ma provengono da mala condotta, e possono ripararsi col buon volere, la risolutezza, il senno, col perseverare finchè si giunga a quel punto impercettibile, dove confluiscono la libertà dei singoli e il bene di tutti.

(Il presente articolo finivasi il secondo anniversario della battaglia di Sadowa).

* **ITALIA** (COMBUSTIBILE IN) (*geol. e paleontol.*). — Le nostre industrie non potranno sopportare e molto meno vincere la concorrenza con le straniere finchè manchi il combustibile: sendo evidente che in peggior condizione troverassi l'industriale italiano che paga da 50 a 60 lire una tonnellata di carbon fossile, che ad un belga, francese od inglese costerà forse la metà. Però è da dire che, se finora non avemmo carbon fossile, possediamo abbondante la torba, prezioso combustibile che ricopre la maggior parte del suolo italiano, sebbene sino ad ora rimanesse quasi sconosciuto ai nove decimi delle sue provincie.

Interesserebbe ora render detto combustibile atto ad essere adoperato sì nelle fabbriche, sì nelle vie ferrate e ne' piroscafi: ciò asseguito, l'Italia a breve andare scemerebbe di assai l'enorme spesa che fa all'estero per l'importazione del carbon fossile. Ma, come supplire alla debolezza della sua forza calorifera? Si è tentato di comprimerla, secondo il metodo del prof. Moro o secondo altro metodo adoperato ad Avigliana (Piemonte); e a Trescorre (Cremasco) si segue il sistema prussiano: con ciò nullameno non si è finora raggiunto lo scopo, sì perchè le spese riescono gravi, sì perchè la qualità non risulta tale da surrogare alla pari il carbone.

Furono creati strumenti per comprimere la torba e diminuirne, condensandola, il volume. A Colico (Comasco) fu sperimentato, non ha molto, un *broyeur-malaxeur*, apparecchio semplice e poco costoso, atto a macinare ed impastare, in presenza di varii ingegneri delle strade ferrate dell'Alta Italia, e poi presso Groppello (Lomellina) fu adoperato per la società A. Tomassi e Comp. con buon risultato, in quanto produce enorme quantità di torba concentrata a basso prezzo, di circa 20 lire per tonnellata, la cui forza calorifera sarebbe del 60 a 70 per 100 paragonata a quella del carbon fossile, e perciò superiore del 20 al 25 per 100 a quella della torba naturale. Miglioramento che merita l'attenzione degli studiosi.

Se non che, nel 1867, il maggiore C. Montagna tolse a dimostrare che neppure il carbon fossile manca all'Italia, siccome con tutti i geologhi avevamo noi pure affermato nell'*Enciclopedia*. Ci affrettiamo a dire che l'autore è noto per varii lavori, massime per quelli che trattano della *Generazione della terra*, della presenza di *Resti organizzati nelle roccie dette azoiche* e della *Giacitura e condizioni del terreno carbonifero di Agnana e dintorni*. Egli studiò la flora fossile che si estende tra Stilo e Guardavalle fino a Staiti ed in altri luoghi d'Italia meridionale, e trovolla composta di generi rappresentati ciascuno da una o più specie, quasi solamente nei terreni paleozoici; e se qualche rara specie non trovasi in detta epoca, è però anteriore al periodo giurassico. Tra le specie di questa flora avvene alcune del genere *lepidodendron*, già conosciute nella scienza e riferite all'epoca carbonifera. Continuandosi nello studio de' medesimi fossili e delle condizioni stratigrafiche, il Montagna crede di dover dare poco peso ai caratteri tolti dalla paleontologia per la delimitazione di un'epoca geologica; nè potrebbe essere diversamente, se sussistono in realtà le eccezioni osservate da lui alle massime paleontologiche fin qui credute incontestabili. Egli infatti ci assicura che nel calcare inferiore dell'Appennino delle Calabrie esistono contemporanee le *nerinee* e le *ortoceratiti*, per cui bisognerebbe supporre quelle preesistenti al terreno *triassico*, o queste sopravvissute al *liassico*, conclusione a cui conduce anche la coesistenza delle

prime con *cefalopodi* riferibili a *goniatiti* od a *chimenie* nel calcare delle Puglie. Nel calcare della Terra di Lavoro trovansi circa cento specie di *nerinee*, tra cui tre rinvenute anche altrove nel terreno *giurassico*, insieme con una *posidomya* fin ora osservata solo negli strati inferiori del terreno giurassico, e con una *acteonella* che, giusta le presenti nostre cognizioni, non si troverebbe sotto gli strati superiori del terreno cretaceo. Il Montagna sostiene inoltre di avere osservato, insieme con una flora di aspetto tutto paleozoico, resti di *antracoteri*, di *plunorbis* e di *limnæa*, fin ora creduti terziarii; avanzi di *trionyx* posteriori al lias e di *nerinee* considerate in parte cretacee ed in parte giurassiche. E nega perciò recisamente l'esistenza di un'epoca carbonifera speciale, e si oppone all'idea del Brongniart, che durante questa supposta epoca l'aria atmosferica abbia avuto una composizione diversa dall'odierna, sia cioè stata pregna di acido carbonico.

Se un'epoca carbonifera speciale non esistette, cade da sè l'assioma, che sia carbon fossile solo quel combustibile che si formò durante quest'epoca presunta, e lignite quello che si trova in terreni più recenti indeterminati o determinati arbitrariamente. Alcune ligniti nostrane sono vero carbon fossile e s'accostano a quello di altri paesi anche per la loro bontà come combustibile.

Abbiamo voluto esporre le ardite idee del Montagna, che abbisognano certo di seria conferma e di più profondi studii per passare nel dominio della scienza; ma l'argomento dell'articolo ci ha spinti a toccare di tal novità. Tornando alla torba, noteremo che anche in Francia, ove hassi il carbon fossile, si studia di presente il modo di trasformarla in combustibile atto a qualsiasi uso industriale. Il sig. Lamberto De la Croix, presidente della Società francese d'incoraggiamento, dopo avere esposto la propria opinione sulla probabilità di aver carbon fossile per tempo indeterminato, così prosegue a ragionare nel *Moniteur officiel* (14 dicembre 1867, n. 348): Non sarebbe un vero progresso di rendere servibile un combustibile, già da lungo tempo esistente fra noi in pessime condizioni, e che rende utile servigio a gran parte della Germania del Nord? Io parlo della *torba*, che è sparsa in una profondità media di quattro metri sovra 600,000 ettari in trentasette dipartimenti della Francia: ed essendo così, importa assai cercar la cagione della noncuranza di una ricchezza così considerevole, che, introdotta nel commercio, presterebbe un utile e potente concorso al ramo industriale. Ed ecco perchè vogliamo qui passare in rassegna gli sforzi fin qui tentati, per dare un grande sviluppo a questa industria; giacchè, quando si rifletta che, oltre i 12 milioni di tonnellate di carbon fossile prodotti in Francia, siamo obbligati di cercarne altri 6 milioni all'estero, si riconoscerà l'importanza di utilizzare tutto il combustibile che può produrre il nostro suolo.

Esperimenti ufficiali spesso ripetuti hanno dimostrato che la torba può sostituire il carbon fossile, a condizione che sparisca la questione del suo volume; è bensì vero che la sua forza calorifera non è che circa la metà di quella del carbon fossile, ma la torba ha su questo i vantaggi seguenti, di grande importanza nello stato presente delle cose: 1° la torba dà poco fumo e quindi poca fuligine, e così non lorda le canne, non manda fiammelle; 2° non si attacca alle graticole; 3° dà un calore molto uniforme. Che cosa occorrerebbe per poterne far buon uso nelle industrie? Converrebbe che il prezzo della torba fosse almeno minore della metà di quello del carbon fossile, e che se ne avesse abbondantemente in commercio. Tali condizioni non si poterono ottenere fino ad ora in Francia, stante che la spesa della fabbricazione ha sempre sorpassato il prezzo atto alla vendita. Quindi lo studio dei sistemi di fabbricazione adottati, nonchè l'analisi dei prodotti ottenuti da questi, hanno dimostrato ad evidenza che troppo ancora eran lontani dalla perfezione, e che esigevano un aumento notevole di mano d'opera. La lavatura della torba, per toglierle parte della terra che contiene, è una pessima operazione; perchè, secondo fondati esperimenti, le torbe lavate danno, in generale, calore meno intenso di quelle non lavate.

Del resto, dai diversi sistemi in uso non si è ancora ottenuto un serio risultato pratico, e tutti i tentativi fatti hanno fino ad ora servito a screditarne l'industria. Risulta adunque che, per ottenere un combustibile di densità calorifica maggiore e che occupi uno spazio minore della torba naturale, è indispensabile avere una macchina che, per determinare l'amalgama molecolare, rompa e distrugga quell'infinità di piccoli filamenti che legano la torba in tutti i sensi, e quindi la divida in modo tale, mediante triturazione, se ne ottenga un materiale concentrato, che contenga tutti i principii atti a conseguire la forza calorifica. Allora il suo peso sarà da 50 a 55 chilogrammi all'ettolitro, mentre nello stato naturale è soltanto di 25 a 30 chilogrammi. Il presidente De la Croix passa dipoi a parlare di una nuova macchina che sarà fra non molto messa all'opera; ma l'enorme costo della medesima (40,000 lire) e il dubbio successo ci persuadono di seguire il metodo del *broyeur-malaxeur*, adoperato, come abbiamo detto, dalla Società A. Tomassi e Comp. presso Groppello, sapendosi che due di tali macchine, attaccate ad una locomobile di quattro cavalli-vapore, producono non meno di 30 tonnellate di torba concentrata per giorno, il cui prezzo non arriva alla metà del carbon fossile.

Tornando all'Italia, osserveremo col prof. Campana (*Letture* fatte nell'università di Siena) che è vero che noi di carbon fossile ne abbiamo tanto quanto per dire che non ci manca affatto; ma abbiamo altri combustibili fossili, che, ove vengano con sagace accorgimento usati, possono in molti casi tenere fra noi le veci del carbon fossile. I combustibili fossili di cui siamo ricchi sono le ligniti, i legni bituminosi e la torba. (La potenza calorifica di questi combustibili è indicata, in media però, nei varii articoli dell'*Enciclopedia*, e può ciascuno facilmente comprenderne il valore assoluto e relativo.) Non staremo a dire come in Olanda, in Austria e perfino in Germania e in Francia, paesi ricchi di carbon fossile, si consumano per le industrie ed usi domestici ingenti quantità di ligniti e di torba. Da qualche tempo anco in Italia, specialmente nella settentrionale, si è cominciato ad usare le ligniti e la torba nei lavori siderurgici, nella cottura della calce, dei mattoni e inclusive in quella della porcellana, come avviene nella rinomata fabbrica del signor Richard di Milano. E ci piace citare esempi ancor più vicini. A Colle di Val d'Elsa il signor Masson, nel di lui importante stabilimento di lavorazione di ferro, usa da qualche anno il legno bituminoso che scava da un giacimento situato nel comune della Castellina in Chianti, e un esempio ancora più vicino l'abbiamo in un industriale di quella città, a cui tributiamo i più larghi encomii per lo zelo e sagace discernimento onde attende a promuovere fra noi l'uso del legno bituminoso, di cui abbiamo diversi e importanti giacimenti nella nostra provincia, e soprattutto nelle vicinanze di Siena.

* **ITALIA** (STUDII STATISTICI IN) (*scienz. social.*). — L'Italia ne' suoi bei giorni di fiorimento si occupò con molta cura di ragguagli statistici. Gli uomini di Stato, gli ambasciatori, i politici delle sue oculate repubbliche e dei principi sospettosi che dal cinquecento a tutto il settecento la ressero, si studia-

rono di fare i bilanci delle rendite, di conoscere in modo approssimativo la popolazione, d'indagare la ricchezza dell'agricoltura e del commercio. D'altra parte i viaggiatori, con intenti diversi, ne porsero molti dati statistici dei paesi da loro visitati. Ma nei primi le informazioni statistiche sono raccolte sotto un punto di vista politico; nei secondi sono confuse colla geografia, della quale per molto tempo fu un ramo dipendente od una scienza ancella. Fra' politici non si può lasciare di rendere la dovuta lode agli ambasciatori veneziani, ai diplomatici toscani, ai nunzii pontificii, che, vuoi degli Stati italiani, vuoi degli esteri, ove erano accreditati, lasciarono tanta copia di squisite notizie. Gli storici odierni ricorrono principalmente e più volentieri a loro, non solo per le relazioni degli avvenimenti o pell'incedere dei gabinetti, ma altresì per conoscere la potenza effettiva dello Stato, la consistenza economica. Leggendo le relazioni delle ambascerie del Machiavelli, il quale fu uno dei primi a rivelare il nesso tra il predominio politico e l'organismo politico dello Stato, noi veggiamo ch'egli fonda i suoi ragionamenti su dati di fatto, su una statistica, se vuolsi, congetturale, ma per quel tempo la più prossima al vero. La tradizione della statistica, come fonte d'informazione all'uomo di Stato, è antica in Italia. Ben presto sorse, non diremo una scienza, ma una letteratura statistica che cercò coordinare dati e dare forma ed unità ai materiali ottenuti. Basterà citare il *Botero* (*vedi E.*), il cui libro anche al giorno d'oggi, dopo tre secoli di distanza, per l'ordine e la bellezza dell'esposizione, può leggersi con profitto e con diletto.

Per venire a tempi più vicini (imperocchè le tradizioni italiane dovettero di necessità troncarsi, quando già si cercava di fare della statistica una scienza a parte, distinta dalla geografia politica), l'Italia produsse due illustri ingegni che ci piace nominare, il *Gioja* ed il *Romagnosi* (*vedi E.*), i quali diedero a questi studii grande impulso e cercarono formularne i criterii filosofici e le norme giuridiche. Una scienza della statistica *a priori* era di certo un ardimento intellettuale, colle poche e mal sicure notizie di fatto che allora si avevano; e tuttavia il libro del Gioja, se in alcune parti arieggia troppo la filosofia del secolo XVIII (della quale egli era imbevuto), in altre regge al paragone dei più recenti trattati e delle investigazioni più sottili, non tanto nel modo di concepire questa scienza, quanto nell'importanza che egli dà a ricerche a quel tempo nuove affatto, e nel rilevare ogni ordine d'elementi sociali parve prevenire ed anticipare le investigazioni che appena adesso, mediante gli sforzi di zelanti scienziati, si rendono universali.

Nel primo regno d'Italia alla statistica amministrativa era stato dato un ordinamento conveniente, ed ancora si citano le statistiche di alcuni dipartimenti eseguite con molto ordine e chiarezza. Durante il periodo che corre dalla ristaurazione del 1815 ai movimenti politici per cui sorse il nuovo regno d'Italia, la statistica governativa era scarsa, ridotta appena alla popolazione ed al reddito dell'imposta fondiaria, compilata con criterii diversi nei diversi Stati, di modo che riusciva difficile assai istituire confronti e trarre conclusioni da elementi poco omogenei. Inoltre è da aggiungere che in Italia i caduti governi, valendosi in loro pro della scienza, la sfatarono: alle ostentate cifre nessuno prestava fede; e ciò stesso era una prova dell'alto interesse che ad essa si lega. Imperciocchè uno degli elementi più vitali del nostro politico risorgimento sta appunto nella statistica. Il grande partito nazionale usò le sue cifre veridiche, per poggiare il novello edifizio. La scienza ragionando su dati reali e naturali che la ragione forniva, diveniva, senza averne l'apparenza, la condanna di sistemi politici artificiati ed innaturali: essa, passando sopra ai governi transitorii ed alle effimere divisioni politiche, rintracciava, col soccorso delle cifre, l'unità nazionale organica, quando ancora l'unità politica era una semplice idea. La statistica, mettendo assieme i diversi brani in cui la penisola era fragmentata, ricomponeva il corpo della nazione. Di questi studii, necessariamente incompleti, ma diretti ad uno scopo preconcetto, il Maestri fu promotore ed indefesso cultore, col Correnti ed altri, e raccolse per più anni cifre che servirono in modo maraviglioso a chiarire lo stato dei tanti principi italiani.

La pietra angolare del novello edificio statistico in Italia fu, senza dubbio, l'anagrafe della popolazione, compiuta il 31 dicembre 1861, che ebbe un successo non facilmente prevedibile. Al censimento degli abitanti tenne dietro la loro numerazione successiva, ossia la dimostrazione annuale delle nascite, delle morti e dei matrimonii. Delle statistiche mediche avemmo un inizio in quella del cholera. Anche l'osservazione dei fenomeni, il cui complesso costituisce il dominio della meteorologia, fu iniziata e condotta per un triennio in guisa da permettere le prime fondate congetture intorno alle vicende del clima in Italia ed alla sua azione sulla vegetazione e sull'animalità (*vedi* METEOROLOGIA). Le istituzioni di previdenza ebbero le loro prime notazioni nei lavori sulle società di mutuo soccorso e delle casse di risparmio. Vennero posti alla luce i resoconti della beneficenza pubblica e la statistica delle elezioni politiche ed amministrative. Delle società industriali si è dato conto in uno studio speciale. La rassegna delle nostre industrie non si potè conseguire che parzialmente. Meglio ordinate e complete riuscirono invece quelle della nostra marineria e del movimento dei navigli nei nostri porti e della navigazione italiana all'estero. L'istruzione pubblica elementare, secondaria e tecnica ebbero gli onori di un'estesa pubblicità, insieme ad un saggio statistico intorno alle biblioteche del regno. Questi lavori sono già di molta rilevanza. Non si avverò mai così bene, come rispetto all'Italia, quel detto che la statistica è una serie di scoperte. Infatti tali pubblicazioni hanno rivelato l'entità nazionale nelle sue maggiori quantità, hanno dato le linee principali del disegno ed hanno gittato la base per il resto dell'edificio. Se costò fatica a cominciare, andò sempre diminuendo nel proseguire, grazie alla Giunta consultiva che diede l'indirizzo ai lavori, ed alle Giunte provinciali e comunali di statistica, le quali prestarono un'efficace, preziosissima cooperazione.

Due condizioni però ne sembrano necessarie perchè una statistica possa raggiungere il grado di perfezione che rendela autorevole. La prima sta nel concorso stesso della cittadinanza. L'Amministrazione sola è impotente a dare una statistica, cui poter fidatamente ricorrere pei fini della scienza; mille contrarietà le attraversano la strada, è facilmente ingannata. Il metodo per cui i commessi ufficiali sono ajutati dall'opera spontanea e gratuita delle popolazioni rappresentate dai municipii o raccolte in commissioni, risponde meglio al fatto della partecipazione del paese agli atti della vita pubblica, che è il fondamento della nostra costituzione politica. Quando il pubblico stesso è collaboratore nell'indagine dei fatti che lo risguardano, si ha una garanzia di più della loro sincerità. La spesa diventa minore, ed è possibile l'accertamento simultaneo di ciò che forma l'oggetto dell'indagine. Una statistica ottenuta con questo metodo sarà più credibile, inspirerà maggior fiducia di un'altra elaborata nel segreto senza possibile sindacato.

L'altra condizione che reputiamo indispensabile perchè le statistiche abbiano ad acquistar fede ed autorità si è la libertà

assoluta di pubblicare i risultati quali essi sieno. In un regime di libertà nulla deve rimanere nell'ombra e tutto venire alla chiara luce della discussione. Facciamo plauso al governo italiano, il quale in cinque anni, dacchè il Maestri diresse i lavori della statistica, gli ha lasciato la più completa libertà d'azione, nessun impedimento mise alle sue ricerche, ed in omaggio alla verità furon resi pubblici anche i risultati meno confortevoli. A questo modo si va formando l'opinione vera intorno al paese; innanzi alle cifre molte jattanze sono ridotte al silenzio; molte piaghe si rivelano (*vedi* ILLITTERATI O ANALFABETI IN ITALIA), dapprima non sospettate; il facile quietismo non è più possibile; si fanno studii, si prendono provvedimenti per ovviare e riparare al male.

L'*Ufficio di statistica*, dipendente dal ministero di agricoltura e commercio, da parecchi anni vien facendo numerose, accurate ed importanti pubblicazioni. Certo a noi mancano libri che discorrano per minuto ogni cosa in siffatta ragione di studii: ma, una volta dato l'impulso, è da sperare che non ci troveremo sempre col corto da piedi ogni volta che occorra conoscere questo o quel ramo d'industria; la produzione della ricchezza nazionale; lo stato di una classe sociale, e simili. Gli editori dell'*Annuario scientifico e industriale* promettono alla fine del 1868 un *Annuario statistico*, diretto dal prof. Luigi Bodio e compilato *dai più illustri uomini che di queste scienze si occupano in Italia:* desideriamo che tengano la promessa; chè fino ad ora troppo sono scarsi di notizie i libri che possediamo. Per non distenderci in troppo ampia *monografia*, noi verremo man mano nell'opera nostra trattandone le varie materie sotto i proprii nomi (*vedi* ESERCITO ITALIANO, CARBON FOSSILE, ITALIA (COMBUSTIBILI IN), AGRICOLTURA, ILLITTERATI O ANALFABETI IN ITALIA, ed altri).

J

* **JALAPA** o **XALAPA** (*topogr.*). — I Messicani vantano a ragione la deliziosa valle di questo nome, in cui i ricchi abitanti di Vera Cruz convengono a cercar le frescure e tutti gli incanti della bella natura. Per la distesa di 8 a 10 chilometri, la strada svolgesi fra doviziose piantagioni: discendendo nella valle, il viaggiatore rimane attonito come in un giardino sfarzoso dei più vaghi vegetali dei tropici. Gigantesche bananiane o muse, melaranci odorosi, canne da zucchero cestiscono vigorosamente; alcune orchidee a larghe foglie s'inalzano pari agli alberi di fusto elevato; le siepi coperte di vilucchi bianchi, cilestrini o azzurrini, che si consertano al rovo spinoso, e sono il famoso *convolvulus jalappa*, la cui radice, profferta dagli Indiani agli Europei come efficace purgativo, adorna maravigliosamente la valle cui diede il suo nome. In mezzo all'incantevole paesaggio elevasi la pittoresca città omonima, che qualche geografo appella capitale dello Stato o provincia messicana di Vera Cruz (per esempio, il Malte-Brun, *Géographie universelle*, tom. VI, pag. 210, Parigi 1847, e l'*Enciclopedia* nostra, vol. XXIV, pag. 171, in cui fu rimandato a JALAPA). Ella giace alle falde della montagna basaltica di Macultepec, e distendesi in pianura, coronata da prominenze vestite di folte boscaglie di stirace, melastomi e legni da tintura, a più di 1200 metri sul livello marino. Incantevole la postura, delizioso n'è il clima, e dal rilevato d'una balza, su cui torreggia un convento di Francescani, godesi il più vasto panorama che possa vedersi. Avvi un ospedale e varii pubblici stabilimenti: ma il commercio, già sì fiorente, e le sue rinomatissime fiere sono volte in basso: le rimane l'industria dell'imbianchimento delle tele, che riesce oltremodo pregiata. Dista un 78 chilometri da Vera Cruz al N. O., e a 222 da Messico all'E., con forse un 10,000 abitanti, secondo il Mayer, che Rushton fa ascendere a 17,000. Dicesi che la chiesa principale fosse fondata da Cortes al tempo della scoperta. Trovasi a 19° 34′ lat. N., e 96° 35′ long. O.

La capitale, o capoluogo dello Stato di Vera Cruz, è la città omonima, che conta 10,000 abitanti.

Vedi: *A Gazetteer of the World* (Edimborgo 1865); *Almanach de Gotha pour l'année* 1868.

JAN Giorgio (*biogr.*). — Illustre naturalista, d'origine ungherese, nato a Vienna nel 1791; morto a Milano il 7 maggio 1866. Acquistò di buon'ora fama di valente scienziato, sì che nella verde età di vent'anni fu chiamato a coprire la cattedra di botanica nell'università di Parma, ove fra' suoi allievi numerosi, alcuni de' quali salirono ad alti gradi nel regno delle scienze, annoverò la stessa sovrana Maria Luigia. Nel 1826 contrasse amicizia con un patrizio milanese, Giuseppe De Cristoforis, e si unì a lui « per dar opera allo studio della fauna e della flora dell'Italia superiore, pubblicandone la descrizione orittognostico-geognostica », ed estendere vieppiù sempre le cognizioni di storia naturale in Italia. Ma il patrizio moriva nel 1837, legando alla diletta Milano le collezioni di storia naturale raccolte insieme al Jan. Fu questa l'origine del Museo civico di Milano, quel grazioso edifizio che ammirasi nei pubblici giardini, nel punto più ameno e frequentato della città. Il Jan, da proprietario che era, divenne direttore di questo museo, che pareva con lui immedesimato e da cui più non si staccò fino alla morte.

Egli può annoverarsi fra i luminari contemporanei delle scienze naturali, come testimoniano luminosamente le sue opere, alcune delle quali rivelano le cure pazienti dello scienziato che raccoglie e analizza, altre le aspirazioni, gli slanci dell'uomo di genio, dello scienziato che tende indefesso alla sintesi. Appartengono alla prima classe: l'*Herbarium vivum Italiæ superioris*, l'*Erbario tecnico georgico*, i *Cenni sul Museo civico* e i pazientissimi *Cataloghi:* il naturalista sa bene quanto a tali cataloghi sistematici si addica il titolo di storia naturale. Alla seconda classe appartengono le dotte allocuzioni in occasione dell'inaugurazione e della chiusura de' suoi corsi pubblici nel Museo civico, ecc. Ma il numero e la mole di siffatte opere non rappresentano a pezza la grande attività di una vita di ben 75 anni, tutta consacrata agli studii naturali. Verso il 1854 diede mano ad un'opera colossale, l'*Iconografia dei serpenti*, di cui non furono pubblicati che 16 fascicoli, ma la cui continuazione è assicurata, per avere l'autore lasciato pronto alla stampa il manoscritto da porger materia a 14 volumi, in un con circa 3000 disegni condotti stupendamente dal Sardelli. Quanto al valore di quest'opera, basti dire che il famoso naturalista Agassiz ne era entusiasta, e spedì dall'America le sue ricche collezioni, non solo perchè giovassero e all'opera dello Jan e al Museo civico di Milano, ma anco perchè dallo stesso Jan ne fosse determinata la specie; « ciò che ne accresceva oltre misura (parole dello stesso Agassiz) il valore scientifico ».

Oltre che scienziato di somma vaglia, lo Jan era cultore fervidissimo delle letterature classiche e delle arti, ed avea disegnato dare all'Italia una traduzione commentata di Shakspeare, ma non gli venne fatto pubblicarne se non il programma ed alcuni saggi (Parma 1838). Il suo libro, *Dell'uomo, considerato come un proprio regno* (Parma 1843), fatto con intendimenti scientifici, è anche pregevole dal lato filosofico.

« Da quel ritratto fedelissimo dell'uomo, dice lo Stoppani, completato nello ideale dei due sessi, risulta splendido, vago, lusinghiero il concetto della virtù. Toccato da mano maestra è anche il quadro della donna, vivo quanto vero, attraente quanto casto. Non un motto che ti porti il rossore sul volto, come pur troppo altri libri che aspirano al vanto di scientifici, istruttivi e di famiglia. Tu non nasconderai il libro *Dell'uomo* nè alla tua figlia, nè alla tua sposa ».

Religioso non meno che dotto, il Jan abborriva dalle nuove teorie darwiniane, che derivano l'uomo dalle scimie antropomorfe, e faceva il viso dell'arme alle persone che le professavano.

Vedi Stoppani, *Elogio di Giorgio Jan* (1866).

* **JAPPELLI** Giuseppe (*biogr.*). — Ingegnere ed architetto di molta fama, nacque in Venezia il 14 maggio 1783 ed ivi morì l'8 maggio 1852. Di famiglia bolognese, il padre, Domenico, erasi trasferito in Venezia per faccende dell'Ordine di Malta, di cui era procuratore. Compiuto il corso degli studii, il giovane Giuseppe andò a Bologna, ove attese alle matematiche e ne prese i gradi; poi rimpatriato, frequentava gl'ingegneri ed architetti ch'erano a Venezia in voce di illustri, e assai se ne aggiovava. Di che, nel 1810, fu aggregato al Corpo Reale di acque e strade, di fresco istituito nel nuovo Regno d'Italia, e nominato ingegnere di seconda classe nel dipartimento del Brenta. Nel 1813 seguì la fortuna pericolante delle armi francesi, ed il vicerè, Eugenio Beauharnais, l'accolse col grado di capitano nel suo stato-maggiore. Caduto l'impero, riparò a Cremona, ove diè le prime prove nell'arte dei giardini in quello dei Piccinardi. Nel 1815 rientrò a Padova nel Corpo degli ingegneri reali; ma, due anni dipoi, abbandonollo, divenuto ingegnere della provincia, fino a che, cessato l'uffizio per sopravvenute riforme, egli tutto si diede ad eseguir lavori pei comuni, pei consorzii e pei privati. Trattanto attendeva parimente alle lettere, e di poesia dilettavasi non poco. La fantasia vivissima, nutrita di ottimi precetti ed esempi, libera spaziava, come nelle ridenti sue composizioni poetiche, così nella leggiadra composizione dei giardini ch'ei rizzò in riva al Tevere e al Po, e che tuttodì allietano varii luoghi di Padova e di Vicenza, della Marca Trivigiana, della Bellunese e del Friuli. E fu cosa stupenda, comecchè breve durasse, il convertire ch'ei fece in orti d'Armida il grandioso *salone della Ragione* in Padova, nell'occasione della visita di Francesco I d'Austria. È a dolere che tanta pecunia gettasse il Municipio padovano e tanto travagliasse l'ingegno il Jappelli; ma ricordiamoci del *Væ victis*, e che i Catoni si noverano sui diti della mano, e ne avanza. Fra i lavori architettonici e meccanici mentoveremo il Macello ed il Teatro di Padova, i grandiosi disegni dell'Università e delle carceri per la stessa città, il tempio per Hamilton in Iscozia, gli studii suoi sur le salite per la costruzione delle strade ferrate. Fra le sue opere merita special menzione il famoso *Caffè Pedrocchi*, edifizio in cui (come scrive un suo biografo) « mirabile fu l'accorgimento con cui l'architetto provvide ai desiderii e ai bisogni di tutti: a quelli che amano conversare quietamente coi loro vicini; a chi invece brama la folla e trova il piacer suo nel tumulto e nel rumore; a quelli che tentano la sorte colle carte e si dilettano di una sembianza di guerra; agli speculatori, ai lettori dei giornali, perfino ai fumatori. Aggiungi quanto fa d'uopo agli usi dei negozii e delle officine, ai grandi spettacoli, ai convegni brillanti; quindi sotterranee conserve, laboratorii e cortili, e opportunità di scale grandi, private, segrete, e magnificenza di sale, e ampiezza di loggie e di terrazze, e agiatezza di riposi e di stanzini appartati. Aggiungi una rara squisitezza di lavoro, una scelta dovizia di materiali, una singolare profusione di ornamenti tolti da ogni paese, da ogni tempo, da ogni storia, in una tal copia e con tale buon gusto da non potersi sì facilmente descrivere ». Cresciuto in fama non solo in Italia, ma fuori, fu ascritto a varii corpi di scienziati, fra' quali ne garba nominare l'Istituto degli Ingegneri britannici. Dopo avere molto operato fuori di patria, dopo avere visitato le primarie città d'Europa, i più insigni monumenti e le più rinomate officine, ei sentì vivo il desiderio di stabilmente rimpatriare. E rimpatriò intorno al 1844; ma poco più di sanità godette, chè, soprappreso da nevralgia, ad essa seguirono morbi d'ogni specie, febbri, spasimi e sfinimenti, e una paralisi micidiale, progressiva, indomabile, che trasselo al sepolcro. Il Municipio veneto, nel 1862, rifatto padrone di sè, decretava che i resti mortali dell'illustre architetto fossero dalla tomba ove giaceano traslati in più convenevol loco, ed onorati di lapide marmorea colla seguente iscrizione: *Qui stanno le ceneri di Giuseppe Jappelli, per alta mente, per generoso cuore, preclaro, che nello architettare edifizii e giardini, le archetipe idee dell'italica bellezza traendo e di elettissime forme rivestendo, inalzò l'arte a sublime poesia, la patria a novello decoro ed a gloria immortale se stesso, il Municipio di Venezia al celebre italiano, all'onorando cittadino questa memoria p. A.* 1862. Alla precedente epigrafe è da aggiungere che fu affettuoso marito, amico fidatissimo, uom di provata virtù e di pietà sincera.

Vedi *Elogio di Giuseppe Jappelli*, *dettato dal dottore Girolamo Venanzio.*

* **JATTAZIONE** (*patol.*). — Termine che manca a molti dizionarii di medicina, e che noi qui inseriamo per soddisfare alle domande avutene. Diciamo pertanto che è parola prettamente latina, *jactatio*, che suona in nostra lingua *agitamento*, *scotimento*, *forte movimento*. Tal nome può applicarsi all'eccessivo gesticolare, del pari che al turbamento patologico della motilità. Una delle varietà della jattazione, presa in questo secondo senso, è la *carpologia* (da καρπὸς, carpo, e λέγω, raduno), col qual nome i medici indicano un moto che fanno certi malati, con cui sembra vogliano radunare dei fiocchi od altri piccoli oggetti, i quali parrebbero loro sospesi nell'atmosfera che li circonda. Col nome di *crocidismo* (da κροκιδίζω, tolgo la peluria) hanno descritto quell'azione, forse automatica, sconsiderata, o, secondo altri, volontaria, per la quale gl'infermi sono condotti a togliere la peluria delle coperte o delle lenzuola dei loro letti. La carpologia e il crocidismo sopravvengono egualmente in molti stati morbosi diversi: questi sintomi si manifestano generalmente nell'ultimo periodo delle malattie acute, in quelle segnatamente nelle quali i centri nervosi sono affetti direttamente o simpaticamente. Siffatti disordini di moto si congiungono quasi sempre al delirio, ai sussulti dei tendini, alle evacuazioni involontarie, e a quelli spasmi svariati che si osservano all'avvicinarsi della morte. La carpologia ed il crocidismo si presentano ordinariamente nelle malattie tifoidi e atassiche, e nelle febbri di cattivo carattere. Sono stati osservati eziandio in alcuni turbamenti semplici delle funzioni d'innervazione, non accompagnati da febbre, come, a modo d'esempio, negli accessi isterici, ed allora questi sintomi non indicavano alcun pericolo (*vedi* Isterismo, *E.*).

La jattazione è sempre un fenomeno prodotto dall'azione del sistema nervoso cerebro-spinale, e, considerato sotto tale aspetto, se ne possono distinguere tre specie: 1° jattazione per semplice eccitamento cerebrale; 2° per pervertimento dell'azione cerebrale, e 3° per alterazione acuta dell'encefalo.

Jattazione per semplice eccitamento cerebrale. — Abbiamo detto che l'alienazione mentale è di sovente preceduta da uno stato che non è più quello della ragione e che non è ancora quello della pazzia. Non esiste delirio propriamente detto, ma l'esercizio delle facoltà intellettuali è esagerato; gl'individui sono in preda a una viva agitazione, ad un esaltamento più o meno considerevole. I gesti sono in armonia coll'esagerazione delle idee e dei sentimenti: sono istantanei, violenti e a scatti. Uno stato analogo si osserva nel primo grado dell'ubbriachezza. La collera, lo spavento e le vive emozioni morali producono spesse volte l'effetto di esagerare i gesti.

Jattazione per pervertimento dell'azione cerebrale. — In questa specie noi comprenderemo la jattazione che accompagna alcune malattie del sistema nervoso, che non possono riferirsi a veruna lesione encefalica costante, quali sarebbero certe monomanie (*monomania d'orgoglio, amenomonia, monomania furiosa, demonomania*), la mania, l'epilessia semplice, le convulsioni idiopatiche e simpatiche, e l'isterismo. Il secondo grado dell'ubbriachezza acuta, e la forma di ubbriachezza cronica, chiamata *ferocia ebra*, sono frequentemente accompagnati da jattazione. A questa specie appartiene altresì la jattazione connessa ai turbamenti funzionali encefalici simpaticamente prodotti da certe affezioni acute, come la pneumonitide, la peritonitide, ecc., la jattazione che, mancando qualsiasi alterazione valutabile del cervello, accompagna certe affezioni generali, come sarebbero la febbre tifoidea, il vajuolo e le febbri eruttive, e la jattazione prodotta da certi avvelenamenti.

Jattazione per alterazione acuta del cervello. — La congestione cerebrale al suo primo apparire, e il primo grado delle encefalitidi, sono spesse volte accompagnati da jattazione; ma questo sintomo si dilegua tostochè la lesione encefalica ha prodotto una compressione o un'alterazione profonda della sostanza cerebrale. Riesce sempre facile riconoscere la prima specie di jattazione, poichè essa non è mai accompagnata da delirio, e perchè i movimenti sono interamente volontarii e perfettamente in rapporto colle idee e coi sentimenti dell'individuo; è, al contrario, talvolta difficilissimo distinguere la seconda specie dalla terza, poichè ambedue sono accompagnate da delirio, e perchè i movimenti non sono sempre in rapporto colle idee deliranti. In allora fa d'uopo tener conto dei sintomi concomitanti (*isterismo, epilessia, convulsioni*, ecc.). In alcuni casi (*febbri tifoidee, febbri eruttive, convulsioni*, ecc.) l'autopsia soltanto può far conoscere se la jattazione era dovuta ad un turbamento funzionale simpatico del cervello, o ad un'alterazione di quest'organo.

In generale la jattazione è un infausto sintomo, poichè indica una lesione più o meno profonda del sistema nervoso; ma ognuno intende che il prognostico è interamente subordinato alla causa che produce il disordine della motilità. La jattazione esige ella in qualche caso una medicatura particolare? Noi non potremmo ripetere che quanto abbiamo detto riguardo alla carpologia.

JOHNSON Cristoforo (*biogr.*). — Medico e naturalista molto riputato, nacque a Lancaster (Lancashire) il 28 luglio 1782; ivi morì il 21 settembre 1866. Attese, dopo i corsi di lettere, alla chimica ed alla fisica; poscia attese alla medicina e ne prese la laurea in Edimborgo. Praticò l'arte salutare a Settle (Yorshire) fino al 1808, quando rimpatriò. Possedeva estesa coltura letteraria, oltre la scientifica, e fra le cose pubblicate numerasi la versione in prosa inglese dell'*Orlando furioso* del nostro sommo ferrarese, data fuori nel 1817. Nei periodici che pubblicavansi in Lancaster inserì, dal 1832, una serie di preziosi scritti sul *cholera morbus*, che infuriava orribilmente in Inghilterra e mieteva vittime senza numero. E parimente durò molti anni a dettare dotti e svariati articoli di chimica agraria e di chimica fisiologica in parecchi giornali inglesi, che sottoscriveva col pseudonimo di *A. Fireside Farmer*. Intorno al 1848, cominciò ad occuparsi di micrografia, dedicandosi in ispecial modo allo studio delle *diatomacee* (vedi *Suppl.*, vol. I, pag. 235), e l'anno appresso presentò alla *Società Reale* la versione inglese di un lavoro dell'italiano naturalista Meneghini sulla natura animale delle diatomacee. Uno studio sulle proprietà disinfettanti dell'acido carbonico fu stampato nella *Lancaster Gazette* nel 1865. Questo valente cultore delle scienze naturali contribuì nella lunga sua vita (toccava già l'ottantacinquesimo anno allorchè morì) a spargere utili cognizioni nelle masse popolari ed a promuovere gli studii maggiori con frequenti scritti, che per moltissimi anni ebbe in uso di inserire sì nei giornali medicali di Londra, che in quelli di altre città. Se non fu uno scienziato di prim'ordine come creatore o scopritore di riposte verità, fu certamente uno di quegli studiosi che recarono l'inestimabile benefizio dell'istruzione in mezzo alla grande società.

JONIE ISOLE (*stor. contemp.*). Vedi GRECIA.

K

KABUL o CABUL (*stor. contemp.*). Vedi DOST-MOHAMMED-KAN.

KALERGIS e CALERGIS Demetrio (*biogr.*). — Generale greco, antico ministro della guerra, nato fra il 1803 o 1804 nell'isola di Candia; morto il 24 aprile 1867. Rimasto orfano nella puerizia, fu allevato da uno zio, del quale redò gli averi. Nella guerra d'indipendenza primeggiò fra i più strenui campioni, e nel combattimento di Trispirghi e Calliroe, nelle pianure d'Atene, ebbe una gamba fracassatagli da palla nemica: caduto perciò in potere dei Turchi, gli mozzarono un orecchio. Ajutante di campo del generale Fabvier, e appresso del presidente Capodistria; fu lungamente contato nel partito napista: ma, divoto sovrattutto al bene della nazione, timoneggiò la rivoluzione del 3 (15) settembre 1834, e cooperò moltissimo colla forza del suo carattere a salvare la nuova dinastia. Re Ottone creollo generale e suo ajutante di campo, ma non addimostrogli simpatia; di che i cortigiani il miravano di mal occhio, ed il ministero Colettis cercò in ogni modo di umiliarlo. Nell'agosto del 1845 fu destituito dalla carica di ajutante di campo del re, datagli quella di ispettore dell'armata d'Arcadia: ma egli si dimise e, ottenuto assento, il congedo, andò a Corfù e poscia a Londra. Quivi incontrò il principe Luigi Bonaparte, con cui entrò in famigliarità: ed avendo lasciato Londra, così all'improvviso allo scorcio del 1846, e su nave guerriera inglese sendosi recato a Zante; ancora la coincidenza del suo partire con quello del principe suddetto che recavasi alla chetichella in Italia, donde continuò ad esser in corrispondenza col generale, tutto ciò rese credibile la voce, che l'Inghilterra favoreggiasse il disegno d'insediare il principe Napoleone sul trono di Grecia. Certo è che le apparenze accreditavano le voci; e l'essere il generale a Zante faceva che nuovo peso quelle acquistassero. Sendo caduto il ministero Zavellas, il 20 marzo 1848, prese via per Argos; se non che il governo fecelo arrestare a Patrasso, inquieto delle ovazioni che lo accompagnavano

ovunque si presentasse, e condurre con buona scorta in Atene. Poco dipoi, ottenne facoltà di condursi in seno di sua famiglia; ed ei passò i cinque anni seguenti ad Argo, Idra, Nauplia, dov'erano i suoi figliuoli; uno dei quali, Emmanuele, fu nel 1853 chiamato a Parigi dall'imperatore, e collocato dapprima nella scuola militare di *Saint-Cyr*, poscia in quella dello stato-maggiore. L'anno seguente, all'avvenimento del gabinetto Maurocordato, imposto al re Ottone dalle potenze occidentali, il Kalergis amministrò gli affari della guerra; e fu nuova offesa che il re, e massime la regina, irritata per antichi torti, non perdonarono mai al generale. Finalmente le cose giunsero a tale che non fu più possibile il durarla, ed il novello ministro dovette rassegnare le sue demissioni, volgendo il 1856; ma continuò a dimorare in Atene. Caduta la monarchia di Ottone e salito al trono, nel 1863, il nuovo re Giorgio I, troviamo il Kalergis investito di cariche della corte, e propriamente di quella di maresciallo, poi, nel 1867, dell'altra di grande scudiere. Il generale avea menato in moglie la figliuola di un dovizioso primate di Corinto, famosa in tutta la Grecia per formosità: una delle figlie di lui sposossi, nel 1849, ad Andrea Conduriotis, figliuolo dell'antico presidente del consiglio.

Vedi GRECIA nell'*Enciclopedia* (§ XXII e seg., vol. IX).

* **KAMALA** o **CAMALA** (*mat. med. e chim.*). — Questo è il nome di una nuova droga stata di recente introdotta nella materia medica europea. Nelle Indie, donde ci proviene, è chiamata col nome di *kameela reroo*. È una sostanza la quale si trova entro le vescichette del frutto della *rottlera tinctoria*, pianta della famiglia delle euforbiacee, che vegeta anche nella Cina e in Australia. Il frutto della rottlera matura in febbrajo e in marzo, e in tale epoca se ne raccoglie la polvere rossa che è contenuta alla sua superficie entro le dette vescichette o ghiandole.

Il kamala del commercio è una polvere di color rosso, inodora, insipida; si sommerge con difficoltà nell'acqua; è solubile parzialmente nell'alcool e nell'etere; è solubile nei liquidi alcalini e specialmente negli alcali caustici. Secondo Anderson, contiene:

Rottlerina	} 78,19
Materia colorante resinosa	
Sostanza albuminoide.	7,34
Cellulosa	7,14
Sostanze inorganiche.	3,84
Acqua	3,49
	100,00

La rottlerina si ottiene dal kamala nel modo seguente: si abbandona a se medesima per alcun tempo una soluzione eterea di kamala, e questa non tarda a rapprendersi in una massa di cristalli granulosi; questi cristalli si separano dalla resina col mezzo di ripetute cristallizzazioni; essi sono di color rossigno, inodori e insipidi. Sono insolubili nell'acqua, poco solubili nell'alcool freddo, più solubili in quello bollente, solubili nell'etere e negli alcali.

Il kamala si adoperava altra volta dagl'Indiani per tingere la seta. In medicina ora è usato siccome uno dei migliori tenifughi. Il Dr Anderson consiglia di far uso di preferenza della tintura alcoolica che non della polvere, perchè quest'ultima produce talora un poco di nausea. La tintura si prepara facendo macerare per otto giorni 1 parte di kamala con 5 di alcool, e si usa alla dose di 15 a 20 grammi. Dopo tre o quattro ore che si è preso il kamala, si espelle la tenia dal corpo più prontamente con un poco di olio di ricino.

KAMTSCIATKA (VULCANI E SORGENTI TERMALI DEL) (*geol.*). — Nell'articolo concernente cotesta penisola della Russia Asiatica, che forma la punta meridionale della parte N. E. della Siberia Orientale, ed è bagnata all'O. dal mare di Okhotsk ed all'E. da quello di Kamtsciatka, tacemmo della principale sua qualità (*vedi* KAMSCIATCA, *E.*), de' suoi vulcani e delle sorgenti termali; caratteri che, come disse Humboldt, ne fanno un mondo a parte.

Oggidì esistono sulla sua superficie dodici vulcani attivi e ventisei spenti, non manifestandosi nei secondi la minima azione, ma scorgendosi che sono tutti o realmente coni belli e formati, o sfondati crateri, od agglomerazioni di masse e lave vulcaniche, eruttate sul medesimo sito. Nè tiensi qui alcun conto di quell'inviluppo di roccie vulcaniche, da cui è formato particolarmente il miluogo della penisola, e protraesi sovente fra i coni più elevati, alla foggia di montagne formate dalle bocche di crateri e da piccole cime che caoticamente tra loro s'incrociano e intrecciano; bastandoci di notare quelli che mostransi prominenti alle montuose catene, e formanti monti isolati da sè, e riconosciuti come tali dagli stessi indigeni. Eccone la nota, secondo le indicazioni più esatte e precise di costoro, e le indagini più diligenti ed accurate di dotti naturalisti, che visitarono la penisola, colla scorta dei quali daremo l'elenco eziandio delle calde scaturigini della medesima. Nell'oriente di questa trovansi pertanto i dodici seguenti: 1° *Iskievelus*, sotto 56° 40' di lat. N., gruppo vulcanico potente, il cui cratere si è per intiero sfondato fino alla parte N. E. L'ultima eruzione violenta successe nel febbrajo del 1854; vi si calcolano 3300 metri di altezza. — 2° *Kliukevscaia Sopka*, sotto 56° 8' di lat. N., è il più alto e grande vulcano del Kamtsciatka, e consiste in un cono perfettamente formato, alto, coperto per intero di cenere. L'ultima grand'eruzione si avverò nel febbrajo del 1854, insieme con quella del precedente; il comignolo ne fuma sempre; altezza 5000 metri. — 3° *Grande Tolbacia*, sotto 55° 51' di lat. N., cratere sfondato e scanalato di sollevamento, con straordinaria apertura, il cui orlo settentrionale elevasi ancora altissimo. Fuma da epoca immemorabile, e mostra di tratto in tratto ignei fenomeni; altezza 2600 metri. — 4° *Kisimen*, sotto 55° di lat. N., cono non alto ma acuto, che cominciò a fumare da circa trent'anni, ma senza fenomeni di fuoco. — 5° *Uson*, al S. del lago di Kranosk, potente vulcano, interamente sfondato, con cratere profondo, quasi circolare, avente due chilometri circa di diametro. Strati di solfo, sorgenti calde innumerevoli da +52° a +85°; salse e fumarole, ch'erompono col più violento sibilare e romoreggiare, ed accanto ad esse, sorgenti più fredde da +7° a +10° riempiono il grande bacino rivestito di betulle, il cui orlo, sebbene non sia che un avanzo del vulcano anteriore, sollevasi nondimeno oltre il limite della vegetazione. — 6° *Kicpiniz*, al S. E. dell'Uson, un gruppo isolato di monti vulcanici, di forma conica irregolarmente piana; fuma al comignolo settentrionale. — 7° *Grande Semechik*, attiguo all'omonimo fiume. Il suo cono acuminato, sempre attivo, precipitò per orrenda catastrofe da circa sessant'anni, ed acquistò d'allora in poi la forma di un cono assai ottuso; da parecchi anni incominciò a fumare, e già nell'agosto del 1852 alcuni viaggiatori osservarono colonne di fumo quasi nero, che si elevavano dall'orlo meridionale del suo cratere. — 8° *Piccolo Semechik*, al S. del precedente, sotto 54° di latitudine N.; piccolo cono ottuso, da cui erompevano, nel settembre del 1854, di tratto in tratto, grandi palloni di fumo, neri come la pece, che rimanevano sospesi per qualche tempo a foggia di colonne di fumo sopra il monte, e poscia lascia-

vano cadere una forte pioggia di cenere e sparivano, per cedere il posto ad un altro pallone di fumo. — 9° *Giupanov*, sotto 53° 20′ di lat. N.; cono alto, quasi tutto acuminato, coperto di neve e grazio, dal cui comignolo esce continuamente un tenue vapore bianchiccio, all'altezza di 2800 metri. — 10° *Avakia*, sotto 53° 17′ di lat. N.; il più conosciuto vulcano del Kamtsciatka, e consiste in un grande cratere di sollevamento, da cui elevasi il sempre fumante cono di eruzione, cenerivomo, ed è quindi somigliantissimo al Vesuvio ed al monte Somma, ramificazione di questo. L'ultima violenta eruzione successe nel maggio del 1855; altezza 2780 metri. — 11° *Asakia*, sotto 52° 2′ di lat. N. Si sprofondò nel 1848, in forza del violento tremuoto; ma negli anni 1852 e 1853 ed al principio del 1854 lo sprofondato cratere eruttò continuamente con molto impeto neri palloni di fumo. — 12° *Ciaos*, Isciavs, all'estremità S. del lago Curili, che deve avere, a somiglianza dell'Uson, molte sorgenti calde e stratificazioni di solfo nel suo cratere. Gli spenti poi sono i seguenti, nella parte orientale della penisola: 1° *Uskinscaia Sopka*, sotto 56° di lat. N., monte alquanto arrotondato, formatosi con masse vulcaniche, che si sprofondò, giusta la tradizione, nei tempi storici; altezza 3660 metri. — 2° *Krestovscaia Sopka*, sotto 56° 4′ di lat. N., cono acuminato, che scende però alquanto dolcemente e con pendio squarciato verso il S.; altezza 3000 metri. — 3° *Piccolo Tolbacia*, al S. E. del summentovato Grande; monte conico acuminato, di media altezza, screpolato affatto. — 4° *Kronoscaia Sopka*, sotto 54° 8′ di lat. N.; vulcano assai ragguardevole, alto, affatto coniforme, con 3300 metri d'altezza. — 5° *Unana*, sulla riva occidentale del lago di Kranosk; alto cratere sprofondato. — 6° *Taungiz*, al S. del precedente, cratere parimente sprofondato, da cui protendesi in giù, fino alla metà del monte, un torrente di lava indurata. — 7° *Amcien*, all'E. di Uson, piccolo monte conico. — 8° *Backkening*, alle scaturigini del fiume Kamtsciatka, sotto 54° di lat. N.; grande cratere sprofondato, dal cui centro emerge una grossa, solida, indurata massa di lava. — 9° *Korectskaia Sopka*, sotto 53° 19′ di lat. N.; monte conico, bello, alto, tutto screpolato, con 3500 metri d'altezza, ed anche 4000, giusta calcoli più accurati. — 10° *Isola Klebalkin*, sulla riva S. della baja Avacia, che a bella posta qui ricordiamo, essendosi decisamente formata, a forza di eruzioni, con lave gettate fuori. Il nascimento di cotesta isola coincide probabilmente con quella stessa catastrofe, la cui azione distruttiva fece sprofondare il terreno, e formò la baja Avacia. — 11° *Viliucinskaia Sopka*, sotto 52° 52′ di lat. N.; il cui cono è screpolato e discretamente acuto, con 2100, ed anche 2400 metri di altezza. — 12° *Povorotnaia Sopka*, sotto 52° 22′ di lat. N.; grande alto gruppo di montagne, con isprofondato cratere e 2480 metri di altezza. — 13° Al S. dell'or nominato vulcano, fino al capo *Lopatca*, tutti i naviganti conoscono quattro acuti monti conici, che si elevano, ad una distanza discretamente eguale tra di loro, sopra le rocciose spiaggie e gli scoscesi monti della riva orientale. — 14° *Wine*, all'estremità N. del lago Curili. — 15° *Utasut*, all'E., accanto al precedente, che dev'essere un cratere sprofondato con una solfatara. — 16° *Goligina*, non lunge dal fiume dello stesso nome, sotto 52° 15′ di lat. N., piccolo cono. — 17° *Tcsudaz*, sotto 52° 45′ di lat. N., alla sorgente del Bauniu; cratere con solfatara e, secondo le indicazioni dei Kamsciadali, con fumarole. — 18° *Apakia*, sotto 52° 30′ di lat. N.; monte conico assai grande, screpolato ed acuto; al S. del medesimo devono esservi due piccoli coni con una solfatara.

I vulcani estinti della parte occidentale sono: 1° *Sissel*, sotto 57° 30′ di lat. N., cono alto ed acuto. — 2° *Pirosnikow-Khrebet*, all'O. del precedente, gruppo grande di montagne, piattamente coniforme, con isprofondato cratere. — 3° *Tepana*, poco lunge dalla scaturigine del Tigil, sotto 57° di lat. N., cono ottuso di media altezza. — 4° *Belaja Sopka*, presso la fonte del Bielogolovaia, sotto 56° 10′ di lat. N., cono assai alto, alquanto ottuso. — 5° *Elleuleken*, al S. E. di Kavran, non lunge dalla costa O., sotto 57° di lat. N., cono alto ed acuminato.

Le sorgenti calde appartenenti alla serie orientale dei vulcani sono: 1° Tra i vulcani Kisimen e Kronoskaia. — 2° Appiè del vulcano Kikpiniz, caldissima sorgente, che gettasi nell'oceano come ruscello caldo e fumante. — 3° Sul corso inferiore del fiume Semecik, una sorgente calda di +32°. — 4° Subito all'E. del villaggio di Putskina, una calda sorgente. — 5°. Due parimenti calde sul corso superiore del fiume Avakia. — 6° Una pur calda appiè del vulcano Koreka, nella valle del fiume Nalocev. — 7° Una calda di +66°, poco lontano dal villaggio Malka. — 8° Tre da +55° 56° e da 38° a 40°, in tre diversi luoghi, sul fiume Paratunca. — 9° Una di +62° presso il villaggio Nacika. — 10° Una calda sul fiume Bannaia, l'acqua della quale gorgoglia in alto. — 11° Una calda presso il fiume Kadutca ed il vulcano Asakia. — 12° Una calda, non lunge dal villaggio Apakia. — 13° Una parimente calda, poco lontano all'E. dal villaggio Goligina. — 14° Due calde allo sbocco del lago Curili.

Sorgenti calde più lontane dalla serie orientale dei vulcani: 1° Una sul fiume Tamlat. — 2° Due alle scaturigini del fiume Ivasca. — 3° Due a quelle del fiume Pallan, non lunge dal lago. — 4° Una nel Beloi-Chrebet, tra i fiumi Sedonka e Tigil. Finalmente, ancora più in là, nel N., incontransi le tre seguenti: 1° Una al capo Olutora, con solfatara. — 2° Solfatara sulle sponde del fiume Talovca. — 3° Una sorgente calda sulla riva del fiume Tavatoma. Avvertasi qui che l'attività vulcanica nella regione nordica della penisola incomincia di già al 62°, sebbene si manifesti appena nello sprizzare di sorgenti calde isolate. Soltanto tra il 57° e 58° compariscono i primi, oggidì estinti, vulcani, e da ultimo, dal 57°, dunque dal punto a cui giunge la linea prolungata del Kamtsciatka Aleutico, fino alla punta S., donde la serie dei vulcani continua, per le Curili, verso il Giappone, la parte orientale della penisola è ricca di vulcani. La massima frequenza dei monti ignivomi riscontrati tra i 54° e 55°, e così pure le calde sorgenti scaturiscono, pel maggior numero, nei terreni sotto il 53°. Le solfatare ed i giacimenti di solfo presentansi isolate dal 62° di lat. N. fino alla punta S. del paese, od in vecchi crateri, o nelle vicinanze delle acque termali. La porzione O. della penisola non offre che pochi vulcani isolati, tutti spenti.

KOCH-STERNFELD (VON) **Giuseppe Ernesto** (*biogr.*). — Storico e pubblicista tedesco, nato nel 1778 in Mittersill, nel distretto di Oberpinz; morto il dì 29 giugno del 1866 a Tittmoning nell'Alta Baviera. Compiuti gli studii nel ginnasio e nella università di Salisborgo, fu collocato, nel 1800, dall'arcivescovo Colloredo, praticante di legge al tribunale provinciale di Gastein; poi ebbe carica nel consiglio aulico di Salisborgo, dove fu promosso secretario nell'aprile del 1802. Nell'università di Gottinga perfezionatosi ne' suoi studii, non se ne ritornò in Salisborgo che nel 1804. Durante questo tempo pubblicò egli un *Historisch geographisches Repertorium über die unparteische Abhandlung vom Staate Saltzburg* (Repertorio storico-geografico sopra il trattamento imparziale dello Stato di Salisborgo. Salisborgo 1802); cui sussegui-

rono le *Rapsodien aus den Norischen Alpen* (Rapsodie delle Alpi Noriche, colle melodie d'Ignazio Brändstätter ed altri. Landshut 1805 e Monaco 1843, 3ª edizione). Resesi più noto il nostro autore col suo *Versuch über Nahrung und Unterhalt in den civilisirten Staaten, insbesondere über Wohlfeilheit und Theuerung* (Saggio sull'alimentazione e sussistenza nei paesi civili e particolarmente sul buon mercato e sul caro dei viveri. Monaco 1805), premiato dall'Accademia di Pietroborgo, che ne aveva aperto il concorso. Diventò nel 1805 assessore, e più tardi commissario imperiale di Salisborgo, dove si rese molto benemerito per i savii suoi provvedimenti, e nel 1810, quando fu Salisborgo aggregata alla Baviera, continuò egli la benefica sua missione, facendovi costruire parecchie strade, e procurando agli abitanti non lievi vantaggi. Nel 1815 fu chiamato a Monaco e preposto, in qualità di consigliere di legazione, alla direzione dell'uffizio di statistica, di cui profittò per pubblicare il *Zeitschrift für Geschichte und Topographie Baierns* (Giornale della storia e topografia della Baviera, 1816-17). Nel 1816 fu nominato dal suo governo commissario diplomatico e politico per regolare i confini col territorio austriaco, operazione che durò più di venticinque anni. Fondata l'università di Monaco, v'insegnò per qualche tempo, ma si ritrasse poi alla vita privata, dedicandosi quasi esclusivamente ai lavori letterarii. Eccone i principali: *Salzburg und Berchtesgaden* (Salisborgo e Berchtesgaden. Salisborgo 1810, vol. 2); *Das gasteiner Thal mit seinen warmen Heilquellen* (La valle di Gastein colle salutari sue terme); *Historisch-staatsökonomische Notizen, etc.* (Notizie storico-economiche sulle costruzioni stradali ed idrauliche di Salisborgo e Berchtesgaden. Salisborgo 1811); *Geschichte des Fürstenthums Berchtesgaden und seiner Salzwerke* (Storia del principato di Berchtesgaden e delle sue saline. Monaco 1816, vol. 3); *Historisch-staatsökonomische Ansichten, etc.* (Idee storico-economiche degli elementi dell'organismo degli Stati tedeschi. Ivi 1822); *Beiträge zur deutschen, etc.* (Studii sui paesi, popoli, costumi e Stati tedeschi. Passavia e Monaco 1825-26); *Grundlinien zur allgemeinen Staatskunde, Statistik, mit besonderer Rücksicht auf die organische, etc.* (Linee fondamentali della statistica generale, con particolare riguardo alla potenza territoriale organica, materiale ed economica dello Stato. Monaco 1826); *Ueber den Standpunkt der Staatskunde als Bürgschaft der Landesordnungen und Freiheiten* (Del punto di vista della politica quale malleveria degli ordinamenti e delle libertà del paese. Ivi 1827); *Das Prädialprincip; die Grundlage und Rettung der Ruralstaaten* (Il principio delle prediali; la base e salvezza dei paesi rurali. Ivi 1833); *Zur bairischen Fürsten-Volks und Culturgeschichte* (Sulla storia dei principi e popoli della Baviera e sulla loro coltura, principalmente nel passaggio dal quinto al sesto secolo dopo Cristo. Negli Atti dell'Accademia delle scienze di Baviera, classe storica); *Die deutschen, insbcsondre di bairischen, etc.* (Le saline tedesche e specialmente le bavaresi ed austriache. Ivi 1836); *Das Reich der Longobarden in Italien, nach Paul Warnefried* (Il regno dei Longobardi in Italia, secondo Paolo Warnefried. Ivi 1839); *Betrachtungen über die Geschichte, etc.* (Considerazioni sulla storia, sui suoi attributi e sul suo scopo. Ivi 1841); *Culturgeschichtliche, etc.* (Ricerche storico-critiche sulle Alpi. Ivi 1851-52); *Ueber das wahre Zeitalter, etc.* (Sulla vera età di san Ruperto, l'apostolo dei Baioarii. Vienna 1851); *Begründungen zur ältesten, etc.* (Argomenti per la storia profana ed ecclesiastica più antica della Baviera e dell'Austria. Ivi 1854); *Das Christenthum, etc.* (Il cristianesimo e la sua propagazione dai primordii fino al secolo VIII. Regensburg 1855); *Das nordwestliche Baiern, etc.* (La Baviera nordico-occidentale nella prima metà del sec. IX. Monaco 1860); *Baiern und Tirol, etc.* (La Baviera ed il Tirolo in bozzetti critico-storici. Ivi 1861); e finalmente *Der Fischfang in Baiern, etc.* (La pesca, ossia il *jus piscandi* nella Baviera e nell'Austria, insù del fiume Enns, secondo il primitivo diritto del paese. Ivi 1863). Per la instancabile sua attività, fu decorato colla croce dell'ordine civile della Corona bavarese, e fu membro dell'Accademia di Baviera non solo, ma anche di molte altre dotte società.

*KORNTHAL (ASSOCIAZIONE DI) (*stor. relig.*). — Nel 1818 Teofilo Guglielmo Hoffmann, notajo reale e borgomastro di Leonberg, vedendo che la disparità di credenza trascinava un gran numero di Wurtemburghesi in Russia ed in America, pensò che un mezzo efficace di togliere agli altri dissidenti il desiderio d'imitarli, era di reclamare l'intervento della potenza pubblica per sottrarli alla giurisdizione del concistoro luterano ed ottenere loro la libertà del culto. Un decreto reale del 22 agosto 1819 sanzionò la loro separazione dalla Chiesa luterana ed approvò il piano compilato da essi stessi della loro organizzazione religiosa e dei loro rapporti con lo Stato. Essi erano allora circa quaranta famiglie, il cui numero si accrebbe rapidamente per l'accesso di molte altre. Allora essi comprarono la ex-signoria di Kornthal, baliaggio di Leonberg, a 9 chilometri da Stuttgard. Questa possessione, composta di mille arpenti di terra buona ad arare e di bosco, con alcuni edifizii, fu loro aggiudicata per 115,000 fiorini.

Una delle loro prime cure fu di costruire una *casa di assemblea* (è questo il nome che danno al loro tempio), spaziosa e capace di contenere circa 2000 persone. Il collocamento della prima pietra fu l'oggetto di una solennità chiassosa. La dedicazione di tale edifizio fu l'obbietto di un'altra solennità che attirò una grande affluenza del vicinato. Da poi, sia curiosità, sia divozione, molte persone venivano anche dalla distanza di 27 a 36 chilometri per assistere al loro culto. Esso è organizzato presso a poco come quello delle chiese protestanti, da cui sono legalmente staccate, quantunque ne adottino i dommi, ed insegnino il catechismo di Lutero, ed abbiano una liturgia conforme, non a quella che certe chiese luterane hanno adottata nel XVIII e XIX secolo, ma a quella del 1582.

Essi non soffrono di essere indicati come *setta*, tanto più che pretendono essere la loro società una Chiesa apostolica, secondo il piano consegnato negli *Atti degli apostoli* e sviluppato da Schmidt nel suo *Compendio della religione cristiana*. Il loro officio religioso offre una continuazione di cantici, di preghiere, di letture bibliche, e la Cena che si distribuisce in ciascuna quarta settimana.

Otto giorni prima della Cena si radunano separatamente gli uomini ammogliati ed i vedovi, le donne maritate e le vedove, i giovanetti e le giovanette. Oltre le domeniche, essi hanno le seguenti feste: Gesù Cristo, gli Apostoli, santo Stefano, il primo giorno dell'anno, l'Epifania, il Giovedì santo, il Venerdì santo, Pasqua, l'Ascensione, Pentecoste, san Giovanni Battista, l'Annunziazione, la Purificazione della Vergine. Hanno pure in ogni mese un giorno di penitenza e di preghiere. Il loro clero si compone di lettori, di anziani e di un presidente (*vorsteher*), al quale danno il titolo di vescovo. Per celebrare egli indossa un abito bianco.

Un *vorsteher* o presidente laico dirige gli affari temporali. Tutti i loro ufficiali, tanto ecclesiastici quanto civili, sono eletti dalla comunità, la quale ha egualmente il diritto di suffragio quando si tratta di ammettere proseliti. Ciascun membro della Società può distaccarsene, abbandonarla, por-

tar via i suoi beni mobili, ma esso non può vendere gl'immobili che ad un altro membro, e se non trova compratore, la comunità compra per proprio conto. I due sessi, separati nella *casa d'assemblea* pel culto, lo sono anche nel campo mortuario. I banchetti sontuosi ai battesimi ed ai funerali sono aboliti, come pure gli augurii dell'anno nuovo. Non si porta mai il lutto. La benevolenza verso le persone di altre religioni è raccomandata espressamente. La mendicità è proscritta, ma si ha cura dei poveri e dei vecchi; una parte delle collette che si fanno a tale oggetto è destinata a spargere la conoscenza del Vangelo presso gl'idolatri.

Vi sono delle scuole pei due sessi. Quantunque in esse non si abbia l'ambizione di dare ai ragazzi un'educazione distinta, sono tenute in riputazione, ed anche dei parenti che non appartengono alla Società vi collocano i loro figli, tanto a motivo del basso prezzo della pensione, quanto perchè si è certi che s'inculca la pietà e la virtù. Nessuno può maritarsi senza il parere del presidente, soprattutto se si tratta di sposare una persona che non appartenga alla Società.

Ai due capi, ecclesiastico e laico, è affidato il governo della comunità. Essi sono autorizzati a visitare le famiglie per assicurarsi, ciascuno nella sfera delle sue attribuzioni, se tutto è conforme al piano dell'istituto, perchè i delinquenti, in certi casi, possono essere temporaneamente privati della cena o esclusi definitivamente. Nessun fratello può portare piato innanzi ai tribunali, senza averne ottenuto licenza dagli anziani. Ciascuno ha la sua vocazione particolare per l'esercizio di un mestiere o di qualunque genere di commercio. Tutti gli oggetti di ciascuno hanno un prezzo fisso, lo stesso per la mano d'opera. Nessuno dei fratelli può imprestar denaro. La comunità ha una cassa, dalla quale ciascuno può ottenere dei prestiti, indicando la destinazione della somma che prende. Nessun membro può dare alloggio ad uno straniero, nè prendere un domestico forestiere, senza farne prevenzione.

I diversi rami dell'economia rurale e delle arti meccaniche formano l'occupazione abituale di questa colonia.

Dal 1821 una specie di giornale, pubblicato a numeri, ad epoche indeterminate, offre sotto il doppio aspetto gli affari religiosi e civili, una notizia storica dello stabilimento che prospera, ecc.

KOTSCHY Teodoro (*biogr.*). — Viaggiatore e botanico insigne, nato il dì 15 aprile del 1813 in Ustron nella Slesia austriaca; morto il dì 11 giugno del 1866 in Vienna, sendo custode aggiunto al gabinetto botanico di corte. Dedicatosi con ardore da giovinetto allo studio del regno vegetale, fecesi compagno, nel 1836, del famoso viaggiatore e naturalista Russegger, per fare il primo suo gran viaggio nell'Egitto, nella Nubia, nel Cordofan e nelle regioni limitrofe. Gli è ben noto che il Russegger espose i risultati della dotta sua peregrinazione nell'opera *Reisen in Europa, Asien und Afrika* (Viaggi nell'Europa, nell'Asia e nell'Africa. Stoccarda 1841-50, vol. 7); ma forse ignorasi da qualcuno che la parte botanica di cotesta egregia opera fu trattata dal Kotschy. Ritornato il Russegger in Europa nel febbrajo del 1839, il Kotschy visitò da solo anche l'Asia Minore, spingendosi fino agli altipiani dell'Armenia, e volse principalmente la sua attenzione alla flora dei paesi da lui percorsi, senza trascurare però tutto il resto che sembravagli utile alle cognizioni geografiche. Negli anni posteriori viaggiò egli ancora l'Egitto, la Siria e l'Asia Minore, e visitò inoltre la Persia e l'isola di Cipro. Diventò egli poco a poco la prima autorità per la botanica delle contrade del Nilo, e fu eletto tanto dall'Accademia imperiale delle scienze quanto da altre dotte società a socio corrispondente. I risultati delle sue ricerche, continuate per lunga serie di anni, stanno registrati nelle opere seguenti: *Abbildungen und Beschreibungen neuer, etc.* (Rappresentazioni e descrizioni di nuovi animali rari e nuove piante, nella Siria e nel Tauro occidentale. Stoccarda 1843 e 1849, in due dispense, pubblicate da Fenzl, Heckel e Redtenbacher); *Ueberblick der vegetation Mexicos* (Prospetto della vegetazione del Messico. Vienna 1852, negli Atti dell'Accademia imperiale delle scienze). Susseguì a queste la magnifica opera *Die Eichen Europas und des Orients* (Le quercie dell'Europa e dell'Oriente, raccolte, scoperte in parte di recente, con cenni sulla loro coltivabilità nell'Europa centrale. Olmütz, 1858-62); e poi: *Reise in den cilicischen Taurus über Tarsus* (Viaggio sul Tauro della Cilicia per Tarso; con prefazione di Carlo Ritter. Gotha 1858); *De plantis nilotico-æthiopicis Knoblecherianis*, Vienna 1864; *Die Insel Cypern ihrer physischen und organischen natur nach* (L'isola di Cipro secondo la sua natura fisica ed organica. Ivi 1865, collaborante Francesco Unger); *Plantæ Binderianæ nilotico-æthiopicæ*, ivi 1865; e finalmente *Plantæ Arabiæ in ditionibus Hedschas, Asyr et El Arysch*, ivi 1865. Aggiungasi a ciò anche la descrizione delle collezioni botaniche del viaggio di Tinne nell'Alto Nilo, col titolo di *Plantæ Tinneanæ*. Dalla esistenza di coteste piante inferisce l'autore che la flora della costa occidentale dell'Africa si estende fino al territorio dell'Alto Nilo, e che non è punto ammissibile l'opinione di coloro che sostengono esservi nell'Africa centrale una barriera divisionale di alte montagne. Fu il Kotschy dottore in filosofia, e da ultimo secondo aggiunto del dottore Edoardo Fenzl, custode del gabinetto botanico esistente nel palazzo imperiale di Vienna.

KRUSE Federico Carlo Ermanno (*biogr.*). — Storico ed archeologo tedesco, nato il dì 21 luglio 1790 in Oldenborgo; morto in Gohlis, presso Lipsia, il dì 23 agosto del 1866. Figlio del benemerito storico Cristiano, morto in Lipsia il 4 gennajo 1827 qual professore delle discipline storiche ausiliari, compiè i suoi studii giuridici nella prefata città, studiandovi con peculiare diligenza anche la storia, e vi ottenne nel 1813 la laurea; dopo di che fece per qualche tempo il maestro in Lipsia ed in Breslavia. Pubblicò parimente nel 1813 il suo primo lavoro letterario, che fu una lunga dissertazione sulle misure del Ponto Eusino fatte da Erodoto, ed anche su quelle del Bosforo Tracio, dell'Ellesponto e della Propontide, che lasciò il medesimo, come pure sui ponti di navi che congiungevano l'Europa coll'Asia (*Ueber Herodot's Ausmessung des Pontus Eusinus, des Bosporus Thracius, Hellespontus und der Propontis, sowie der Schiffbrücken, welche Europa und Asien verbanden*). Susseguì tantosto l'altra opera: *Budorgis oder etc.* (Budorgi, ossia l'antica Slesia prima dell'introduzione del cristianesimo, specialmente al tempo dei Romani. Dresda 1819). Passò da Breslavia, per superiore invito, a far il professore di storia antica e medievica a Halla, dove cominciò, nel 1824, la pubblicazione di un Archivio di storia antica e medievica, di geografia ed antichità, particolarmente delle tribù germaniche, e continuolla fino al 1840. Vennero accolte favorevolmente le sue Antichità tedesche (*Deutsche Alterthümer*), e con plauso ancor maggiore fu salutata la sua opera sull'antica Grecia, intitolata: *Hellas, oder geographisch-antiquarische Darstellung*, etc. (L'Ellade, ossia descrizione geografico-archeologica dell'antica Grecia e delle sue colonie. Lipsia 1825-1827, con Atlante), che gli assicurò la fama di valente geografo ed archeologo. Ed a ragione, essendo codesta una delle migliori e più dotte opere che siansi stampate sull'antica Grecia,

cui cresce il pregio l'autorità che le aggiungono le più recenti scoperte archeologiche. Non è quindi a meravigliare che il Kruse, salito in tanta rinomanza, attirasse a sè anche l'attenzione dall'estero, e che nel 1828 fosse invitato dal governo russo a recarsi a Dorpat ad insegnarvi la storia universale, ed in ispecie la russa. Imparò in meno di un anno la lingua russa in modo che si rese atto a somministrare suoi scritti nella medesima ai giornali scientifici dell'impero, fondando contemporaneamente, in compagnia di molti de' suoi amici, società scientifiche in Dorpat, Reval e Riga. Tra le opere che scrisse, durante la sua dimora di venticinque anni nella Russia, meritano particolare ricordo le seguenti: *Anastasio Varego*, ossia prova ed annunzio di due opere sulla storia delle antichità del governo russo del Baltico, Reval 1841; *Necrolivonica*, ossia Antichità della Livonia, Estonia e Curlandia (risultato di un viaggio archeologico fatto nel 1839), Dorpat 1842; *Osservazioni sui governi del Baltico*, Lipsia 1842; *Antichità russe*, Dorpat 1844; *Tavole genealogiche della storia russa*, Dorpat 1845-46; *Storia primitiva della tribù estonica e delle provincie russe del Baltico*, Mosca 1846; *Chronicon Nortmannorum*, *Variago-Russorum*, *nec non Danorum*, *Sveonum*, *Norvegorum*, *inde ab a. 777 usque ad a. 870*, Amborgo e Gotha 1851. Nominato, nel 1853, consigliere di Stato russo, ed ascritto alla nobiltà russa, se ne ritornò nella Germania, e la università di Lipsia conferigli, dieci anni dopo, nel 1863, un diploma di onore, in occasione del cinquantesimo anniversario della sua laurea dottorale. L'ultima opera da lui pubblicata, che incontrò l'universale aggradimento, fu un Calendario storico-biografico generale per le persone colte e dotte (*Allgemeiner biographisch-historischer Festkalender für Gebildete und Gelehrte*), Lipsia 1864. Consiste questo nella indicazione dei giorni di nascita e di morte, e delle vicende principali dei personaggi più eminenti, e degli avvenimenti più considerevoli nelle arti, nelle scienze, nella politica e nella storia ecclesiastica.

KUPFFER Adolfo Teodoro (*biogr.*). — Chimico e fisico di somma riputazione, direttore dell'Osservatorio magnetico-meteorologico a Pietroborgo, nacque il dì 30 gennajo del 1799 in Mitau nella Curlandia; morì il 4 giugno 1865 in Pietroborgo. Passò di sedici anni a studiare medicina a Dorpat, ma vi rimase pochi mesi, per proseguire i suoi studii in Berlino, dove s'inscrisse nella facoltà medica, ma dedicossi agli studii delle scienze naturali, e specialmente a quello della mineralogia. Nel 1819, all'università di Gottinga, abbandonò affatto la medicina, e poi trasferissi nel 1820 in Parigi e vi continuò lo studio della mineralogia e della storia naturale sotto il celebre Henry, occupandosi contemporaneamente del tema proposto dall'Accademia delle scienze di Berlino sulla misurazione degli angoli del cristallo. Ritornò nel 1821 in Russia, dopo aver sposato in Parigi una francese e a Pietroborgo, nell'inverno 1821-22, diede lezioni di mineralogia, che gli procurarono sufficienti mezzi di esistenza non solo, ma l'invito alla cattedra di fisica, chimica e mineralogia nell'università di Casan. Messosi d'accordo coll'egregio naturalista Arago per effettuare in Casan delle osservazioni sui giornalieri cambiamenti della declinazione magnetica, e specialmente sugl'irregolari, fu questo il primo passo negl'importanti lavori, che compiè più tardi, sull'argomento in discorso. Venne incaricato nel 1828 di visitare i monti Urali in compagnia di Klaus, che diventò poscia professore di farmacia in Dorpat, scoperse nuove cave di minerali poco noti, ed eseguì rilevanti osservazioni sulle temperature del suolo. Intanto l'Accademia di Pietroborgo, di cui era membro corrispondente dal 1826, nominollo membro effettivo in sostituzione al defunto Severgin. Propose, nella primavera del 1829, all'Accademia la fondazione di un piccolo osservatorio magnetico, che fu, anche per consiglio dell'Humboldt, costrutto.

Gli studii principali del Kupffer volgevano alle osservazioni magnetiche e meteorologiche, favorite con molta efficacia dal suo governo. Traendo partito pertanto dai lavori del Gausz, che avevano aperto l'adito a metodi di osservazione più nuovi e facili, propose, nel 1835, che venissero eretti, su diversi punti dell'impero russo, piccoli osservatorii magnetici, per istituirvi osservazioni regolari, ed il governo annuì. Cotesti osservatorii attirarono l'attenzione di tutti i naturalisti, e l'Humboldt ottenne che il duca di Sussex, presidente della Reale Società delle scienze in Londra, si adoperasse per l'erezione di osservatorii somiglianti nei possedimenti britannici in tutti i paesi del globo. Radunaronsi, nel 1839, a tal uopo, sotto la presidenza del Gausz, il Sabine ed il Lloyd per l'Inghilterra ed il Kupffer per la Russia, ed elaborarono il disegno generale per le osservazioni. Vennero poi eretti parecchi osservatorii nelle colonie inglesi e nella stessa Gran Bretagna; e nella Russia o furono ingranditi e provvisti di nuovi strumenti i già esistenti, o ne furon creati dei nuovi. Tutti gli studii magnetici e meteorologici della Russia furono subordinati all'Osservatorio centrale di Pietroborgo, ch'ebbe a direttore il Kupffer. Quanto allo scopo di questi stabilimenti, vedi METEOROLOGIA. Ogni anno pubblicavasi un grosso volume in-4° di annali, distribuito gratuitamente ai fisici di vaglia. L'ultimo lavoro a cui attese fu il disegno di piantar semafori di procelle lunghesso tutto il littorale della Russia, come aveva fatto l'ammiraglio Fitz-Roy in Inghilterra, con tanto vantaggio dei naviganti. I preparativi per l'esecuzione di cotesto piano erano, alla sua morte, spinti così innanzi, che l'effettuazione non soffrì ritardi. Lasciò parecchie pregevoli opere in latino, in tedesco ed in francese, di cui ecco le principali: *Dissertatio inauguralis de calculo crystallonimico* (Gottinga 1821); *Preisschrift über genaue, etc.* (Trattato sull'esatta misurazione degli angoli nei cristalli, Berlino 1826, premiato dall'Accademia berlinese); *Annuaire magnétique et météorologique du Corps des Ingénieurs des mines de Russie* (1837-46, vol. 10 in-4°, Pietroborgo 1839-49); *Annal. de l'Observatoire physique central de Russie* (1847-54, vol. 8 in-4°, ivi 1850-56); *Observations météorologiques faites à St-Pétersb.* (1824-34, negli Atti dell'Acc. di Pietrob., scienze matem. e fis., II, 1841); *Sur la température moyenne de plusieurs points de la Russie* (ibid. id.); *Recherches expériment. sur l'élasticité des métaux* (ib., V, 1853); *Ueber d. Einfluss d. Wärme auf d. Elasticität d. fest. Körper, besonders d. Metalle* (ib., VI, 1857, premiata dalla Società di Gottinga); *Sur la formule hygrométrique de M. August* (Boll. scientif. dell'Accad. di Pietrob., VI, 1840); *De l'influence de la température sur la force magnétique des barreaux* (Boll. fis. matem. dell'Accad. di Pietrob., I, 1843); *Sur la température du sol et de l'air aux limites de la culture des céréales* (ivi, IV, 1845); *Ueber d. mechanische æquivalent d. Wärme* (Sull'equivalente meccanico del calore; ivi, X, 1852); *Experimental-Untersuch. üb. d. Transversal-Schwingungen elastischer Metallstäbe* (Indagini sperimentali sulle oscillazioni trasversali delle verghe metalliche elastiche; ivi, XII, 1854); *Untersuch. über d. Flexion elast. Metallstäbe* (Indagini sulla flessione delle verghe metalliche elastiche; ivi, id.); *Variation der magnet. Intensit., etc.* (Variazione dell'intensità magnetica in Casan, ed influsso della luce boreale sull'ago magnetico; ivi, X, 1827); *Ueber d. Vertheil d. Magnetism. in*

Magnetstäben (Della distribuzione del magnetismo nelle verghe magnetiche; ivi, XII, 1828); *Geognost. Schilderung d. Urals* (Descrizione geognostica dell'Ural; ivi, XVI, 1829); *Beschreibung e. neu. Barometers* (Descrizione di un nuovo barometro; ivi, XXVI, 1832); *Verbessr. am Reflexionsgoniometer* (Perfezionamento del goniometro di riflessione; ivi, XXVII, 1833); *Ueber d. temperatur d. Quellen* (Sulla temperatura delle sorgenti; ivi, XXXII, 1834), e più altre cose, che per brevità tralasciamo.

Vedi: *Unsere Zeit*, *Deutsche Revue der Gegenwart* Lipsia 1865, pag. 794); Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch, etc.* (ivi 1863).

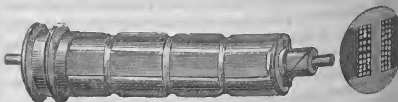
L

LADD (MACCHINA MAGNETO-ELETTRICA DI GUGLIELMO) (*fis.*). — Sul principio dell'induzione magneto-elettrica ed elettromagnetica, molte macchine nuove furono inventate di recente, tra le quali per forza ed energia di effetti denno a ragione distinguersi quelle dei due inglesi Wild e Ladd. Ambidue ne porgono un magnifico esempio di successive trasformazioni di varie specie di energia. In quella di Wild la forza meccanica trasforma l'energia magnetica in corrente elettrica, siccome avviene nella macchina di Clarke: la corrente così ottenuta trasformasi di nuovo in energia magnetica, la quale, mercè una novella azione meccanica, si trasforma ancora in corrente molto energica, capace di produrre effetti al tutto straordinarii. Guglielmo Ladd si propose di aumentarne la potenza coll'avvolgere sull'armatura due fili invece di un solo; la corrente che percorre uno di questi fili serve, al solito, ad accrescere la forza dell'elettro-magnete, mentre nell'altro filo si ottiene una corrente di molta forza; ovvero coll'adoperarvi due armature, una destinata ad ingagliardire la potenza delle calamite, l'altra a fornire un'energica corrente per la produzione degli effetti esterni. Prese quindi due sbarre di ferro dolce lunghe 19 centim., larghe 6,3 e grosse 1,25. Attorno alle loro porzioni mediane avvolse 27 metri di filo di rame n. 10; a ciascun capo attaccò un pezzo di ferro dolce, per modo che, tenendo le sbarre una sopra l'altra, i pezzi di ferro dolce opposti lasciassero tra loro un intervallo sufficiente per potervi far rotare frammezzo un'armatura di Siemens; ciascuna di tali armature porta 9 metri di filo di rame n. 14 coperto di cotone. La corrente generata in una delle armature è sempre in relazione colle elettro-magneti; quella dell'altra è libera e può adoperarsi a produrre un effetto qualsiasi. La costruzione della macchina non è alla sua perfezione; ma serve bene a provare il principio su cui si fonda: però può dare una corrente capace di arroventare un filo di platino grosso 1 millim. e lungo 76 millim.

In ambedue le macchine, come abbiam cennato, si fa uso dell'armatura od elettro-calamita di Siemens, la quale consiste in un cilindro di ferro dolce munito di due scanalature opposte longitudinali, rappresentato nella figura 83 e colla sua sezione trasversale nella figura 84. Sulle scanalature si fa passare a più giri un filo di rame rivestito di seta, come nel moltiplicatore galvanometrico. Con una coreggia senza fine passante sulla gola, rappresentata a sinistra della figura 83, il cilindro può farsi girare sul suo asse più o meno celeremente, ad arbitrio. Nelle macchine di Wild e di Ladd è mosso da una macchina a vapore colla celerità di quasi duemila giri per minuto.

Egli è chiaro che, se un polo di una forte calamita trovasi presso al lato del cilindro, mentre questo gira celeremente, ad ogni giro nascono nel filo del cilindro quattro correnti alternative, come nella macchina di Clarke. Ciò posto, nella macchina di Wild l'armatura di Siemens trovasi tra i poli di un forte fascio magnetico in forma di ferro da cavallo, ed i capi del suo filo non sono liberi, ma comunicano rispettivamente coi capi del filo di una gigantesca elettro-calamita, formata di due lastre parallele di ferro dolce, lunghe poco meno

Figura 83. Figura 84.



di un metro, larghe due terzi di metro, e della spessezza di tre millimetri, avviluppate con molte spire parallele di un filo di rame rivestito di seta. Una seconda armatura di Siemens è girevole tra i poli di questa elettro-calamita. Facendo girare le due armature di Siemens, egli è chiaro che le correnti d'induzione magnetica, destate nel filo della prima a cagione del vicino fascio magnetico, percorreranno il filo della grande elettro-calamita, la quale acquista un'energia magnetica veramente straordinaria, e quindi energiche correnti elettriche nasceranno nel filo della seconda armatura, le quali possono rendersi cospiranti con un opportuno commutatore, e sono capaci de' più grandi effetti.

Nelle macchine di Ladd manca il fascio magnetico permanente; si fa passare una volta per tutte una corrente elettrica nel filo delle grandi elettro-calamite, che qui sono due; con ciò si desta nel ferro dolce delle armature un magnetismo, che non si spegne in totalità al cessare della corrente. Il poco magnetismo residuo è sufficiente a generare colla rotazione delle armature le correnti, le quali sono così disposte, che si rinforzano a vicenda.

LADERCHI Camillo (*biogr.*). — Nacque a Bologna il 20 aprile 1800 dal conte Giacomo, prefetto del regno d'Italia; morì in marzo 1867. Compiti i corsi di lettere e filosofia, trovavasi, a 19 anni, all'università di Pavia, quando l'italiana gioventù di celato tramava contro la dominazione austriaca. Entrato in relazioni col Pellico, fu avvolto nel costui processo; sostenuto col proprio padre, dopo le ricantate procedure di Murano, dannato a 15 anni di ergastolo, quegli a morte, commutata con 25 anni di prigionia. Sendo però sudditi del Papa, reclamati da Roma, fu loro mitigata la pena; chiusi dapprima nella fortezza di Ferrara, poi la sola notte, libero ad essi vagare per la città durante il giorno. Camillo continuò gli studii legali, e nell'agosto del 1824 fu laureato in presenza del Legato, che avrebbe dovuto essere suo carceriere, e che gli concesse di esercitare l'avvocatura, mentre i suoi colleghi a Brünn a grande stento ottenevano da Vienna il permesso di avere un libro e gli occhiali per leggere. Espiata la pena, rimase a Ferrara, che gli divenne seconda patria, e vi ottenne uffizii ed incarichi, e la cattedra di gius civile, naturale e pubblico nella Università, dove fece conoscere la scuola di Mühlenbruck e del Savigny, di cui voltò in italiano il *trattato delle Obbligazioni*. Studiava i forestieri, massime i Tedeschi, senza pretermettere i classici nostrali; e ai giovani rendea famigliare lo studio delle fonti, mentre inalzava i grandi principii della giurisprudenza romana a fronte della picciolezza cui le leggi moderne dannarono l'avvocatura. Di che nuova occasione gli porsero le lezioni che dava in questi

ultimi anni delle *Instituta* a confronto del nuovo Codice italiano. E intorno ad argomenti legali molte cose pose in luce, fra le quali furono notevoli la *Risposta ecc. pel Mazza* (Ferrara 1853); *Osservazioni ecc. nella causa Bighi e Bogli* (ivi 1844); *Risposta all'opinamento del tribunale ecc.* (ivi 1844); *Risposta alla contraria allegazione ecc.* (ivi 1849) ed altre.

Non solo il diritto, ma anche la storia coltivò, e ne son pruova le note, giunte ed appendici alle *Memorie* del Frizzi. Ed essendo membro della Deputazione sugli studii storici, pose in luce lo *Statuto Ferrarese* (Bologna 1865), premessovi un discorso sugli statuti, ricco di buone notizie. E più cose avea prima pubblicate: *Notizie bibliografiche intorno ad Alessio Pruti, maestro di musica ferrarese* (Ferrara 1825); *Lettera al M. P. Selvatico sulla Storia della Colonna Infame del Manzoni* (ivi 1843); poi sullo stesso argomento un opuscolo (Gubbio 1843); *Sainte-Beuve su A. Manzoni, framm. biografici, trad. con prefaz. e note* (Ferrara 1846); *Elogio del Casazza* (ivi 1854); *Lettera al dottor Testa, in morte dell'avvocato Leati* (ivi 1864). Coltivò eziandio le arti belle, e quanto ne fosse addentro sentito chiari nella *Descrizione della quadreria Costabili* (Ferrara 1838-41), che gli procurò la corrispondenza ed anco amicizia con personaggi riputatissimi, Montalembert, Rio, Overbek, Minardi, Ozanam ed altri. Di argomento artistico sono le seguenti pubblicazioni: *Lettera 28 novembre 1840 al signor Galvani, intorno ai dipinti scoperti in Schifanoja*, estratta dal *Giornale letterario scientifico italiano* (anno II, fasc. 5, in-8°); *Sopra i dipinti di Schifanoja in Ferrara, lettera al marchese Pietro Selvatico Estense* (Bologna 1840); *Di un dipinto di Benvenuto Tisi da Garofolo (rappresentante il Vecchio e Nuovo Testamento, già esistente nel refettorio dell'ex-convento di Sant'Andrea) staccato dal muro. Descrizione* (Ferrara 1843); *Sull'educazione del pittore storico odierno italiano di Pietro Selvatico* (Rivista europea di Milano, fasc. 19°); *Sulla vita e sulle opere di Federico Overbek. Notizie* (Roma 1848); *La pittura ferrarese. Memoria* (Ferrara 1857); *Sopra alcuni punti storici della pittura italiana. Osservazioni in occasione di alcune operette del dott. Bernasconi di Verona* (Opuscoli religiosi di Modena 1861, vol. VII).

Questi gli studii. Ma più che per istudii fu lodevole per integrità di carattere, per fede, per onoratezza; di che, al mutar degli ordini politici, non mutò egli, e serbò affetto alla causa che più non offeriva speranze. Fu benefico verso i poveri, lavorò tutta vita, anche uscito di impiego, nelle questioni legali, in cui ebbe fama di sommo. Due volte ammogliato, ebbe due figliuole dal primo connubio. Disastri dei suoi vicinissimi e la clamorosa lite della Pineta di Ravenna lo costrinsero ad improbe fatiche, sotto le quali soccombette la sua salute. Lento fu il suo finire, fra le speranze e i timori che con la sua famiglia divideva tutta la città. Una delle ultime sue scritture fu la *Memoria sulla relazione della Chiesa con lo Stato, e sulla così detta libertà gallicana* (Modena 1865).

Vedi nella *Gazzetta ufficiale* (1867, n° 90) un'*Appendice* per Cesare Cantù.

LAMBALLE (Antonio Giuseppe **JOBERT** DE) (*biogr.*). — Rinomato chirurgo di Luigi Filippo e di Napoleone III, nacque nel 1799 a Lamballe (*Côtes du-Nord*), il cui nome si aggiunse al suo, conosciuto comunemente per *De Lamballe*; morì a Parigi il 19 aprile 1867 in una casa di matti, ove stava da diciotto mesi per affezione mentale. Uscito da povera famiglia, dovette alla carità del parroco della natia città l'istruzione, e un soccorso di 3000 lire per continuarla. Andato a Parigi nel 1820, studiò medicina e chirurgia, e successivamente ottenne tutti i gradi accademici, e nel 1830 fu aggregato alla Facoltà; poi impiegato negli spedali, nominato, col Dupuytren, chirurgo dell'ospizio provvisorio di Saint-Cloud, medico consulente del re e professore di clinica. Ma, per arrivare a tanto non può dirsi con quanto calore attendesse ad ogni maniera di studii, di esperienze, di pratiche: certo è che tutto ciò che ottenne fu conquisto di fatiche, non privilegio di favore. Già dal 1825 aveva trovata la *guérison des plaies intestinales par l'adossement des membranes séreuses*, metodo incontestabilmente migliore di quelli in uso allora. Ebbesi perciò il gran premio dell'Accademia delle scienze, di cui divenne poi membro operosissimo. Scrisse numerosi e rilevanti trattati, memorie e tesi, fra' quali scegliamo i seguenti: *Traité théorique et pratique des maladies chirurgicales du canal intestin* (Parigi 1829, 2 vol.); *Plaies d'armes à feu; Mémoire sur la cautérisation, et description d'un spéculum à bascule* (ivi 1833); *Des collections de sang et de pus formées dans l'abdomen* (1836); *Etudes sur le système nerveux* (1838, 2 vol.); *Traité de chirurgie plastique* (1849, 2 vol., con atlante di 48 tavole); *Traité des fistules vésico-utérinaires* (1852, in-8°); *Considérations anatomiques et thérapeutiques* (sul medesimo argomento, 1856); *Recherches ou Réflexions sur la texture de l'utérus*, oggetto de' suoi studii speciali; sull'invaginazione, sopra un nuovo *speculum*, senza contare gli articoli forniti alla *Gazette médicale*, al *Journal* e al *Bulletin thérapeutique*, alla *Gazette des hôpitaux* (1832-57); *De la réunion en chirurgie*.

È curioso a notarsi che il Jobert, potente negli studii medico-chirurgici, aveva appena di altre conoscenze i rudimenti. Il suo conversare aggiravasi sulla medicina, e trovavasi a mal partito ogni quando volgeva ad altro argomento. Ondecchè gli fu rimproverato un tantin di ambizione per le onoranze e le cariche, lo che, se sia vero, chiarirà che l'uomo scevro da ogni difetto è cosa più desiderabile che agevole ad incontrare. Certo è che con sode virtù questo suo difetto redense, chè fu assai generoso, caritativo, disinteressato. Nel che pochi furono di lui più disordinati nel serbare il proprio avere. Monete d'oro e d'argento, pacchetti suggellati, biglietti di banco, ogni cosa sparsa sovra i mobili del suo alloggio, o gettata nei cassetti senza punto trarne utile. Per avere un'idea dell'incuria di lui, basti sapere che le somme sparse nelle sue camere e messe ad inventario, dopochè ebbe smarrita la ragione, ammontarono a 650,000 lire. Fu di carattere irrequieto, melanconico, ombroso, e vivendo isolato, l'umor nero crebbe a cento tanti fino a ridurlo alla pazzia; ammogliato con la damigella Lavallée di buon'ora, senza alcun motivo, se ne separò dopo qualche mese. Gli ultimi due anni del suo vivere scorsero assai miseramente, avendoli passati in una casa di folli.

Vedi: Figuier, *L'Année scientifique* (Parigi 1868); Vapereau, *Dictionnaire universel des contemporains*.

LAMPE Enrico Federico (*biogr.*). — Medico empirico della Germania, salito in fama per le fortunate sue cure, sebbene digiuno delle mediche discipline. Nacque da un falegname il dì 24 maggio del 1794 in Günsten, piccola città dell'ex-ducato di Anhalt Dessau Cöthen, e morì il 1° maggio del 1866 in Goslar. Manifestò da fanciullo non comune ingegno e predilezione per le scienze naturali, ma per guadagnare il pane fu costretto ad allogarsi presso un calzolajo. Dopo due anni, fra gli ussari prussiani, fece la guerra dell'indipendenza germanica e la spedizione contro la Francia. Ferito gravemente a Châlons da una sciabolata sul capo, versò lungo tempo in pericolo di vita, ma guarì alfine, ed avvezzo al vivere dell'ospedale, vi si trattenne in qualità d'infermiere.

Viaggiò paesi, e si spinse nel 1818 fino alla città di Goslar; fissò in essa il suo domicilio, sposovvi la vedova di un calzolajo, ottenuto il diritto di cittadinanza, e s'iscrisse nella corporazione dei mastri calzolai. Ma chiamato dall'indole sua a ricercare i semplici e a prepararli a benefizio degli ammalati, se n'andava qua e là erborizzando, nel che fu ajutato, oltre il proprio ingegno, da un amico che avea studiato medicina. Dopo superate parecchie difficoltà che si opponevano all'esercizio dell'arte salutare, e dopo esser cresciuto in fama per prodigiose guarigioni ottenute co' suoi metodi, il governo annoverese riconobbe il medico calzolajo uffizialmente come *medico sistematico*, com'egli amava intitolarsi, e nominato infine nel 1856 direttore del proprio stabilimento con rescritto governativo. Ciò pose il suggello alla sua prospera sorte, dimostrando ancora una volta quanto sia mutabile e capricciosa la fortuna, e come sia vero l'adagio popolare: chi dura, vince. Da quel tempo altissimi personaggi, fra' quali i membri stessi della famiglia reale di Annover, il granduca Costantino di Russia colla moglie e co' figli, in Goslar sperimentarono i benefici effetti delle tisane del Lampe. L'elenco dei curandi nel 1863 contava più di 1300 individui, gran numero dei quali di paesi lontani; morendo, lasciò circa 400,000 franchi in danaro alla sua padrona di casa, per le cure prodigategli durante la lunga sua malattia, dacchè le due sue mogli avevanlo preceduto nel sepolcro.

Molti hannolo tacciato di ciarlatano, moltissimi encomiato come prodigioso curatore: certo è che le guarigioni da lui ottenute furono molte e sicurissime. I suoi farmachi componevansi massimamente di centaurea, millefoglio, foglie di noce e di varie erbe aromatiche e contenenti tannino, cui aggiungevansi il rabarbaro e la corteccia di frangola, ed anche alcuni rimedii drastici, come l'aloe; pozioni tutte che venivano preparate con tre o quattro proporzioni diverse di miscuglio. Ma il rimedio più efficace era la persona stessa del curante, che esercitava sui suoi ammalati una specie di magica influenza, e procacciavasi dai medesimi illimitata fiducia, per guisa che anche i più strani paradossi venivano ammirati, e silenzio profondo, religiosissimo impadronivasi dei suoi uditori quando egli accingevasi ad oracoleggiare sulla terminologia delle scienze. Non soffriva obbiezioni e contraddizioni, escludendo dalla sua cura non solo i più franchi ed arditi nell'obbiettare, ma quelli eziandio che gli facevano rispettose rimostranze, i quali non gli rimanevano celati, perchè aveva a sua disposizione un sistema di spionaggio tale, da disgradare quello tanto famoso ch'era stato adottato nel napoleonico regno di Vestfalia. Adoperava da despota con tutti i suoi ammalati, ed in ispecie con quelli che frequentavano il suo istituto, ma mostravasi generoso verso i meno agiati, dando ai medesimi *gratis* le sue bevande e soccorrendoli talvolta di danaro.

LANGLAIS Giacomo (*biogr.*). — Raro esempio di quello che può l'ingegno fortificato dal lavoro, nacque il 27 febbrajo 1810 a Mamers (*Sarthe*); morì a Messico il 23 febbrajo 1866. Suo padre, tessitore, avealo destinato alla carriera ecclesiastica, e fece gli studii teologici nel seminario di Mans, e ricevette gli ordini minori. Poi ebbe la cattedra di rettorica nel collegio di Mamers, quando la rivoluzione di luglio 1830 stornollo dall'intrapreso cammino e, tre anni appresso, abbandonata la cherisia, se n'andò a Parigi, per attendervi alla giurisprudenza, senza un soldo in tasca, accompagnato però da tre lettere, una pel Belmare, precipuo compilatore dell'*Ami de la religion;* una seconda pel Berryer; la terza pel conte di Saint-Priest. E poichè non bastavano gli studii per alimentarlo, ma occorreva danajo al vivere, così ei presentò le lettere per veder modo di schiudersi una via. Il Belmare lo consigliò di fuggire la *moderna Babilonia*, e rivestire la sottana nel suo paese natale; il Berryer l'accolse con fredda distrazione; il conte, mosso dal suo stato, gli procacciò mezzi al vivere onorato, ed il giovane scrittore divenne direttore di un periodico religioso e ammesso fra gli avvocati nel 1837. A questo tempo il conte di Saint-Priest fondò l'*Encyclopédie du XIXe siècle*, nella quale costituì segretario della compilazione il Langlais, il quale, operoso e studiosissimo, lavorava contemporaneamente al *Nouvelliste* e poi alla *Presse*, senza abbandonare il fôro, in cui alcune cause famose il levarono a molta e meritata fama. Nel 1848 brigò per ottenere dai suoi compatriotti della Sarthe la nomina all'Assemblea nazionale costituente. Poi inviato con novello mandato all'Assemblea legislativa, si raffibbiò alla politica dell'Eliseo e, dopo il 2 dicembre, rieletto come candidato del governo, si segnalò nel Corpo legislativo per solidi, se non brillanti, discorsi, e pei molti lavori da lui condotti nella commissione legislativa. Nel 1855 fu chiamato al Consiglio di Stato, cui rese grandi servigi col solvere difficili ed importanti questioni, nelle quali arrecava il tributo degli studii, della coscienza, della maggiore operosità. Nel 1865 accettò, a grande suo scapito, la scabrosa e in un delicatissima missione di condursi nell'allora vacillante impero messicano, per riordinarne la disordinatissima finanza. Non volle dare orecchio agli amici che dalla impresa malagevole il dissuadevano, coll'esporgli tutti i pericoli certi in quel turbato paese: ei partì col fermo proposito di adempiere al dover suo con tutti i mezzi possibili. Accolto freddamente da quanti in esso paventavano il sindacatore che avrebbe chiarite le loro magagne e lo stato miserando del paese, fu messo quasi in non cale, poi in sospetto allo stesso sfortunato Massimiliano, alla cui vanità era a pezza inferiore l'ingegno. Umiliato il solerte pubblicista, scoraggiato fra tante vanitose nullità, ammalò di crepacuore, e brevemente si morì di apoplessia, confessando, ma tardi, che il carico ad essolui affidato superava, nelle condizioni locali, ogni forza umana.

LAROCHEJACQUELEIN (Enrico Augusto **DU VERGIER**, MARCHESE DI) (*biogr.*). — Primogenito del marchese *Luigi* (*vedi E.*), senatore francese, nacque il 28 settembre 1805 nel castello di Citran (*Gironda*); morì a Parigi ai primi di gennajo 1867. Educato alla Scuola militare di Saint-Cyr, ne uscì nel 1823, e prese servigio nel 18° di cacciatori a cavallo, in cui fece la campagna di Spagna; poi passò nei granatieri a cavallo della guardia reale. Nominato pari di Francia nel 1815, per onorare in essolui i servigi resi dai suoi alla dinastia, dall'ambasciador prussiano ebbe, due anni appresso, una spada d'onore in nome dell'uffizialità di Prussia, in memoria delle imprese di sua famiglia. Esiliati nuovamente i Borboni del ramo primogenito e assisosi sul trono Luigi Filippo, il marchese, il 1° ottobre 1830, scrisse al presidente della Camera dei Pari ch'ei non intendeva giurare, e ritirossi nelle sue terre, dove il campione della legittimità si occupò di studii e di beneficenze. Nel 1842, inviato alla Camera dei Deputati pel dipartimento del Morbihan, seguì un programma politico mercè cui ei ritemprava in certo modo il diritto divino nel suffragio universale, e accettava come cosa compiuta l'opera dell'89. La facilità oratoria, l'arditezza del carattere, il nome e le tradizioni di famiglia, le novelle aspirazioni il levarono su fra i deputati e costituironlo centro di ciò che dicevasi la *jeune droite*. Ma le scosse che subiva la monarchia di luglio mutaronlo alquanto, ed egli non esitò di accomunarsi alla sinistra repubblicana; e il 24 febbrajo 1848, sendo egli alla Camera mentre la duchessa d'Orleans andò a

chiedere al suo bambino la corona che cadeva dalla testa del vecchio orleanese, fu egli dei primi a profferire il terribile: *Il est trop tard*, che è come a dire il *De profundis* dei sovrani detronizzati. Di che la folla del popolo accorsa, vedendo il marchese, campione della legittimità, farsi ora campione delle opposte idee, lo applaudì, lo mitriò, e poco mancò che non fosse aggiunto per acclamazione al governo provvisorio della repubblica novella. Ma, tornata calma la mente e posate le passioni, il marchese, mandato dal dipartimento della Vandea a sedere nell'Assemblea nazionale, dimenticò il suo sogno rosato di conciliare tutti i partiti nel seno di repubblica savia e prospera. Ciò non di meno, forse per istinti liberaleschi, votò più volte colla sinistra dell'Assemblea; l'abolizione dell'imposta sul sale, a mo' d'esempio, e della cauzione pei giornalisti, e parimente l'abolizione della pena di morte. Poi, alla Legislativa, mutò casacca e parteggiò per la monarchia: ma la sua proposta di un appello al popolo, per intender se volesse repubblica o monarchia, fu rigettata. Finalmente l'impero dischiuse un terzo ed ultimo periodo nella vita del marchese, il quale prestò giuramento come presidente del Consiglio generale del dipartimento della Vandea; e il 31 dicembre 1852, un decreto imperiale nominavalo ufficiale della Legion d'onore e senatore dell'impero. Prese molta parte nelle discussioni del Senato, massime negli anni 65 e 66, intorno alla questione romana e alla convenzione del 15 settembre. Appresso fu sopraccolto da lunga e penosa malattia, alla quale soccombette.

Molti i suoi *Discorsi* nelle varie assemblee, di cui parecchi messi a stampa, oltre alcuni opuscoli, fra i quali *Considérations sur l'impôt du sel* (Parigi 1844); *Opinion sur la réforme des prisons* (id.); *A M. de Lamennais* (1848); *Situation de la France* (1849).

Chi ami più minuti particolari, troveralli in Didot, in Vapereau e nell'*Annuaire encyclopédique* (Parigi 1867).

LAWRENCE Guglielmo (*biogr.*). — Chirurgo assai rinomato della regina d'Inghilterra, creato baronetto nel 1866, già professore di fisiologia e di chirurgia allo spedale di San Bartolommeo a Londra, nacque intorno al 1785; morì per attacco di apoplessia il 5 luglio 1867. Compiuti gli studii medicali e addottorato, fu nel 1813 ammesso nella Società Reale, poi ebbe la cattedra di medicina operativa nel collegio dei chirurghi fino al 1819; allora se ne ritrasse per essere attaccato allo spedale di San Bartolommeo, poi all'Oftalmico. Già da giovine ei caldeggiò le riforme medicali, la più parte delle quali sono oggidì conquistate alla scienza, e stupendi furono gli articoli che intorno a cotali questioni inviò al giornale *The Lancet*. Allievo e amico dell'Albernethy, ne occupò il luogo nel primo dei nominati ospedali. Una delle sue prime opere fu *An introduction to comparative anatomy and physiology* (Londra 1816). Poco tempo appresso comparvero le sue *Lectures on the physiology, zoology and natural history of Man* (Londra 1834, la 6ª edizione); queste levarono gran rumore, ma furono appuntate di tendenze al materialismo: fatto sta che promossero di molto l'insegnamento scientifico in Inghilterra, per la forma chiara e per istile piacevole. La fisiologia a quel tempo poco si discerneva da un ammasso di nozioni vaghe e confuse; ed egli studiossi con ottimo effetto di richiamarla al rigore di una scienza induttiva. Certo, nel bollore della giovinezza lanciò alcuna proposizione per ventura degna di censura; ma ei stesso in più tarda età e in più maturo senno ripudiolla. Gli scritti suoi, siccome le sue cognizioni, distendonsi sovra molta parte della medicina. Nel 1827 dal Blumenbach voltò in inglese e arricchì di giunte il *Manual of comparative Anatomy*; poi l'opera rilevante *Anatomico-chirurgical descriptions and views of the Nose, Mouth, Larynx and Fauces* (ivi, in-fol.); *Treatise on Venereal Diseases of the Eye* (ivi 1830); *Treatise on Ruptures* (ivi 1838); *Treatise on Diseases of the Eye* (ivi 1841), trattato in molto pregio, come quello che era il risultato degli studii e delle sue sperienze nello spedale oftalmico; voltato in francese sotto il titolo: *Traité des maladies des yeux*. Numerosi scritti di lui trovansi nelle *Transactions of the R. Medical and Chirurgical Society* di Londra. Il sovra citato giornale *The Lancet* pubblicò una serie di letture sulla chirurgia e molte *letture chimiche* di casi occorsi nello spedale di San Bartolommeo. Era membro della Società Reale, come è detto, dell'Accademia delle scienze di Gottinga, di Stoccolma, di Copenhagen, della Società filosofica americana e dell'Istituto nazionale d'America, dell'Accademia di medicina di Parigi, del Belgio e della medico-chirurgica di Berlino.

Vedi *The english Cyclopædia. Biography* (vol. III, p. 823, Londra 1856); Figuier, *L'Année scientifique* (Parigi 1868).

* **LAZARI** Vincenzo (*biogr.*). — Nacque in Venezia il 16 ottobre 1823 l'illustre archeologo e numismatico; morì consunto da tabe polmonare nel 1864. Educato alle lettere, fino dall'adolescenza dava opera con ispeciale amore agli studii archeologici, ed erasi formata una graziosa raccolta numismatica, spendendo in essa i piccoli risparmii, e le ore di ricreazione passava studiando volumi di archeologia a lui forniti dalla biblioteca del liceo in cui dimorava. Passò poi alla università di Padova, vi attese allo studio legale, e ottenne la laurea, pur sempre avendo in cima de' suoi pensieri l'archeologia; e la sua prima scrittura stampata nel *Giornale Euganeo* diede conto di un lavoro del Giovannelli dimostrante la origine italica de' popoli del Trentino, ch'egli corroborava con nuovi argomenti. In esso giornale dimostrò la necessità e i modi di ristabilire il testo di Marco Polo, la qual cosa condusse a compimento mercè la generosità di Lodovico Pasini, che, a sue spese, lo mandava in Isvizzera per consultare il testo, originale francese, del Polo, cui poi, voltato dal Lazari in volgare, fece del pari a sue spese stampare nel 1847; su ciò vedi la biografia del POLO nell'*Enciclopedia*. Alla diligenza singolare, alla singolare pazienza univa pulitezza di stile. Degli altri suoi lavori ci contentiamo citare, e neppur di tutti, chè fora troppo lungo, i titoli. Eccoli: *Le monete dei possedimenti veneziani di oltremare e terraferma* (Venezia 1846); *Guida artistica e storica di Venezia* (Milano 1852): la parte storica è sua; *Viaggiatori e Navigatori Veneziani* (nell'opera *Venezia e sue lagune*, vol. I, part. 2, Venez. 1847); nell'*Archivio storico* del Vieusseux *Zecche e monete degli Abruzzi; Medaglie e monete di Niccolò Marcello, doge; Notizie sulle opere d'arte ecc. del museo Correr in Venezia; Indice dei MSS. dell'avv. Malvezzi; Tre notizie sulle medaglie e monete ecc.; Elogio di Pietro Longhi*. Erasi proposto l'esercizio dell'avvocazia, e ne fece il tirocinio. Morto il Correr, gli successe nel governo del museo detto Raccolta-Correr, che riordinò bellamente, del pari che la collezione numismatica unita alla Marciana, e quella del Museo civico di Verona: lavoro cominciato quando la sua salute, logorata dagli studii e dal viaggiare in Francia e in Inghilterra, non era più salda; pure terminollo prima che fosse sfidato da' medici. Le più belle virtù domestiche e cittadine gli informarono l'animo: a Venezia i suoi concittadini l'onorarono e il vollero nell'Ateneo; il re di Napoli decorollo pel libro sulle zecche degli Abruzzi, lui inscio; i più chiari archeologi di Europa l'ebbero in istima, e la Società numismatica del Belgio gli decretò il premio annuo di nummografia per la sua *Lettre à M. Victor Langlois sur quelques mé-*

dailles romaines inédites des musées de Venise (Bruxelles 1862); ma giunse alla madre desolata, chè il figliuolo era già trapassato. Negli Atti dell'Accademia di Vienna (vol. XXIV) fu inserita la sua scrittura: *Della raccolta numismatica della libreria di San Marco;* nella *Gemona*, la *Lettera a Niccolò Barozzi sulla famiglia del Sisto*, *orafi e incisori del secolo XIV;* ultimamente, nella *Miscellanea di storia italiana* (Torino, vol. I): *Del traffico degli schiavi in Venezia nel tempo di mezzo.* Oltre gli scritti originali, volgarizzò i *Viaggi* del Polo, come abbiamo detto, la seconda parte del *Cosmos* di Humboldt, e dettò articoli originali e riviste di opere altrui, dodici nell'*Archivio* sunnominato; due nell'*Euganeo;* due nella *Rivista numismatica* dell'Olivieri; tre nella *Gazzetta di Venezia*. Pubblicò inoltre parecchi scritti inediti, ed illustrolli con dotte annotazioni, il cui numero passa i ventiquattro.

Uomini siffatti avrebbero biografie in buon numero in Francia, in Germania, in Inghilterra: fra noi sono quasi ignorati! Il nostro *Supplimento* provvede a ciò, raccogliendo da tutte parti d'Italia notizie dei suoi più eletti uomini, chiarissimi per virtù e per opere messe nelle stampe.

Vedi: Barozzi Niccolò, *Commemorazione* ecc. (Venezia 1864); Sagredo A., *Necrologia* nell'*Archivio storico* (ser. III, t. I, part. 1ª).

LECHI Luigi (*biogr.*). — Nacque in Brescia il 13 dicembre 1786 da quella medesima famiglia che potentemente contribuì a distruggere il dominio veneto, che Luigi (non ancor ricreduto nel 1865) dichiarava « abborrito perchè, sceso in basso da un glorioso passato, sentina di vizii, d'ipocrisie, d'ignoranza, aveva abbandonato le provincie, pur esse corrotte, alla prepotenza dei nobili, alla venalità dei giudici, e *quasi* meritato il destino a cui il Bonaparte lo condannava ». Co' suoi fuggì a Genova nel 99, dov'ebbe maestro il padre Massucco; dappoi studiò a Milano, com'egli scrisse in una dedica al Pagani, con Manzoni, Decristoforis e Confalonieri, « gli aridi bronchi fastidendo e il pasto dell'insipida stoppia »: fu quindi a Parigi: ebbe laurea in medicina, ma non l'esercitò mai: e le sue cognizioni di chimica e mineralogia applicava all'agricoltura, che esercitava nella celebrata isola Lechi in mezzo al lago di Garda, sua abituale dimora. Subì prigionia politica nel 1821: nel 1848 fu presidente al governo provvisorio di Brescia: gli avvenimenti del 1859 lo trovarono malato di lenta spinite, della quale morì il 13 dicembre 67.

Appartenne a molte accademie, e fu lungamente preside dell'Ateneo di Brescia. Tradusse molte cose dal greco, fra cui i *Dialoghi delle cortigiane* di Luciano e le *Vite de' filosofi* di Laerzio: tra le sue poesie rammenteremo *La luce*, cantata per la loggia massonica di Brescia nel 1808. Il disperdersi sopra studii diversi gli tolse di riuscir grande in nessuno. Singolar menzione merita il suo studio *Della tipografia bresciana del secolo XV* (Brescia 1854), opera che appoggiò sulla completa raccolta delle stampe fattesi nel 400 a Brescia, a Toscolano e in altri luoghi di quella provincia, e che regalò alla biblioteca comunale della sua città con altri libri e incisioni. L'iscrizione postagli nell'esequie diceva che — decorò coll'ingegno e cogli studii la patria — ne giovò i destini — coll'ardito e costante abborrimento della signoria straniera.

LECHI Teodoro (*biogr.*). — Nacque a Brescia il 16 gennajo 1778, morì a Milano il 2 maggio 1866, onde fu contemporaneo di tutti i mutamenti della nostra patria. Il conte Faustino, suo padre, ebbe diciannove figliuoli, cinque dei quali, e principalmente Giuseppe, prepararono la rivoluzione che, il 18 marzo 1797, sottrasse Brescia al governo veneto per unirla alla Repubblica Cisalpina. Teodoro, che contro la mala riuscita erasi munito con un brevetto di capo di stato-maggiore francese, allora entrò nella legione bresciana, e presto fu capitano de' granatieri, e sotto al fratello Giuseppe partì per la Romagna, sollevandola. Venuti i disastri, rifuggì coll'ultime armi francesi in Genova, dove perdette il padre: con Bonaparte ripigliò la guerra d'Italia, e nella repubblica italiana e nel regno servì con fedeltà e prodezza, che gli meritarono la benevolenza dell'imperatore, che lo fece della Guardia, della Legion d'onore, e generale di brigata e barone. Dopo le ultime campagne fece la disastrosa della Russia; dovette assistere alla cessione che Beauharnais fece di Mantova, e delle speranze d'indipendenza, e non potè che serbare le aquile delle bandiere dei veliti, le quali più tardi offrì a Carlo Alberto, che le depose nell'armeria di Torino. Partecipò alla cospirazione militare del 1815, onde perdette i gradi e gli onori. Tornato allora in patria, sposò, nel 1829, la contessa Clarina Martinengo Cesareschi: scoppiata la rivoluzione del 1848, fu generale della guardia nazionale di Milano; e avvenuta la fusione, ebbe il congedo dal re di Piemonte, col grado di generale d'armata e il gran cordone dei santi Maurizio e Lazzaro. Dopo il 1859 si mutò da Torino a Milano, e morto ebbe nel bel cimitero di Brescia un monumento, opera del Tantardini.

LEECH Giovanni (*biogr.*). — *Caricaturista* inglese, emulo, per originalità e potenza del disegno, dell'*Hogarth* (*vedi E.*), uno de' più valenti artisti inglesi del sec. XVIII. Nacque il 29 agosto 1817 in Londra; vi morì il 29 ottobre del 1864. Ebbe da ragazzo a compagno di educazione, in Charterhouse, un fanciullo che salì pure in grande rinomanza, e fu il brillante e fecondissimo romanziere *Thackeray* (*vedi E.*). Dedicossi da giovane allo studio della medicina, e fu dapprima curajolo del dottor Rawkins, da cui non potè però imparar nulla nell'arte di Esculapio, distratto com'era dalla smania di disegni e sbozzi bizzarri. Non profittò successivamente neppure degl'insegnamenti del dottor Cockle, tutto intento ai geniali suoi schizzi, ai quali consacrò infine tutte le sue cure. Il primo suo lavoro, in cui rivelossi artista originale, furono le incisioni e gli abbozzi di A. Pen. Cav. (*Etchnigs and Scketchings by* A. Pen. Esq.), cui tenne dietro la comica grammatica latina ed inglese, col titolo *The Fiddle-Faddle-Fashion-Book* (il libro delle inezie della moda), satira pungente dell'arte e della letteratura alla moda. Ampia strada si dischiuse alla sua satirica vena nel 1841, in cui fu pubblicato il primo numero del giornale umoristico, ormai di fama europea, detto il *Punch*.

Molte furono le caricature da lui disegnate pel nuovo giornale, e contribuirono non poco al successo del medesimo, il quale poi di ricambio, colla diffusione sempre crescente e prodigiosa, assicurò alle bizzarre e comiche figure dell'artista gli applausi di un mondo intiero. Nè si strinse alle sole caricature del giornale, ma illustrò eziandio moltissimi libri, e tra questi le Strenne del Dicken, e poi Leggende, Ballate e libri di viaggi e per fanciulli. Il suo vivere e la sua indole si ravvisano ad evidenza nei suoi proprii Schizzi della vita e del carattere (*Sketches of life and character*), passando egli i giorni dell'esistenza al servigio della burlesca sua musa. Ogni cosa foggiavasi per lui in immagine, in caricatura; e perfino nel secondare la sua passione per la caccia, in compagnia di altri cacciatori di volpi, dava egli la caccia agli sbozzi, nè torceva mai l'occhio da quello de' suoi compagni che mostrava più spiccata l'impronta e raffigurava meglio degli altri il tipo del cacciatore di volpi. Gli riuscivano a

meraviglia le scene della caccia, le configurazioni della pesca, ed i gruppi di cavalli, e reca stupore il vedere come sapesse rappresentare felicemente tutte le scene più svariate della vita campestre con picciolissimi mezzi. Ma più felice ancora manifestavasi la sua matita nel riprodurre tutto ciò che spirava vita, lotta ed energico muovimento. Tutta Londra si commosse all'annunzio della precoce sua morte per angina di petto, cagionata dalla tensione soverchia delle sue facoltà, e dal troppo eccitamento dei nervi. Era in Londra conosciuto da tutti, non essendovi famiglia che non avesse il *Punch*, con cui il valentissimo artista erasi veramente identificato.

LEGNO D'AMARANTO (*chim. industr.*). — Sotto questa denominazione il prof. Arnaudon ha nell'*Enciclopedia chimica e industriale* riunito quei varii legni i quali, avvegnachè appartenenti a specie diverse, si rassomigliano in ciò, che tutti racchiudono uno stesso principio immediato, l'*amarantina*, principio da essolui trovato nel 1857, e annunziato come una nuova materia tintoriale, la quale si distingue da tutte quelle finora conosciute in quanto che, incolora o colorabile allo stato naturale, è suscettibile di trasformarsi in una materia colorata e colorante rosso-cremisi, l'*amaranteina*, per influenza della luce, o del calore, o degli acidi, ciascuno dei quali agenti può svilupparla nel principio immediato, nel legno, nell'estratto o nella stoffa passata in una decozione del legno stesso ancora non colorato. Col concorso dei varii reagenti chimici la stessa materia colorante può fornire tutte le gradazioni di tinte dal porpora al violetto, dal verde al bruno della terra cacciù. Rechiamo la somma delle ricerche del dotto professore, che fece bella raccolta di legni nel *Museo industriale* di Torino.

È incerta la specie e la famiglia a cui si devono riferire i legni di amaranto; pare anzi che il principio immediato colorante si trovi diffuso, a modo dell'indigotina, in diverse famiglie. Per levare ogni incertezza, sarebbe necessario risalire all'origine del commercio di questi legni, assistere al loro taglio, in una parola, farebbe d'uopo studiare sul sito la pianta che li produce. Nello stato presente delle cose l'aspetto, e massime il color violetto, servì solo di guida per distinguere i legni d'amaranto; ma si può dire dei vegetali in genere, particolarmente dei legni, quasi come dei minerali, che i caratteri esteriori sono spesso d'ordine inferiore per determinare il genere e la specie.

I legni di amaranto provengono principalmente dalla Guiana, dal Brasile, dal Paraguay, ed in minor quantità dalla Nuova Granata ed altri paesi dell'America centrale, come Costarica, Venezuela, ecc. I seguenti furono sottomessi ad esame dal detto professore, da esso considerati come veri legni di amaranto.

Palo morado, legno violetto del Paraguay. — La mostra che qui descriviamo faceva parte della collezione dei prodotti naturali inviati da quella Repubblica all'Esposizione universale del 1855. Era di color rosso violetto intenso; nella scala cromatica del Chevreul sarebbe il primo o secondo rosso carico a 1/10 dal 7° all'8° tono; ma questo colore è superficiale, e forma uno strato esterno colorato, sotto cui il legno è bigio, somigliante al colore del legno di noce. Esposto per qualche tempo all'azione dell'aria, il bigio volge gradatamente al rosso porporino più o meno cupo, secondo la durata e le circostanze dell'esposizione. Il palo morado è assai greve, avendo il peso specifico alquanto superiore a quello dell'acqua; le sue fibre sono fine, serrate, ondulate, in direzione alquanto irregolare. Si osserva inoltre che, dopo due o tre strati regolarmente disposti, ve ne ha uno che alterna formando un angolo coi precedenti, e in ciò somiglia ai legni di sandalo, di quebracho, di ipê e ad altri che si classificano nelle leguminose e nelle bignoniacee, fra cui probabilmente dev'essere compreso. L'albero d'onde si trae dev'essere di larghe dimensioni, se si deve argomentare dalla mostra che tuttora si possiede nel Museo merciologico formato dall'Arnaudon presso l'*Istituto Tecnico di Torino*. Esso non ha meno di due decimetri di diametro; l'alburno, di una certa spessezza, è di color bianco volgente al giallo; dicesi che è assai abbondante sulle rive del Paraguay, del Paranà e dell'Uruguay, ove serve alla costruzione ed agli usi meccanici.

Tananè o *tananeo della Nuova Granata*. — Il campione esaminato dall'Arnaudon, regalatogli dal professore Adolfo Brogniart, fu recato da Cartagena a Parigi dal Fontainier nel 1853. Stando alla relazione di D. Josè Triana, distinto botanico di Santa Fè di Bogota, il tananeo dev'essere compreso nel genere tecoma, e quindi nella famiglia delle bignoniacee. Questo legno è alquanto più pesante del palo morado, ha le fibre più serrate, più irregolari; l'angolo che formano le diverse stratificazioni di fibre è assai più aperto, per cui la superficie piallata presenta un riflesso variabile. Il colore esterno del legno è il violetto-rosso, meno intenso del precedente. Come in questo, la parte interna non è colorata che di bigio sbiadito; si colora pur esso all'azione dell'aria e della luce e volge a poco a poco al porporino.

L'albero che dà questo legno abbonda nelle foreste che coprono parte delle Ande, e s'incontra particolarmente nelle prime zone di vegetazione e non lontano dai grandi fiumi che solcano quelle terre. È un legno di difficile lavorazione; si adopera per lavori di tornio, ruote dentate e molini da zucchero.

Pao colorado della Bolivia e del Brasile. — Il pezzo di legno esaminato, dice il cav. Arnaudon, ci venne rimesso dal Weddel, che lo portò seco da quelle lontane regioni. È di colore sanguigno, quasi più somigliante a quello del sandalo rosso; il colore in esso non si restringe alla sola superficie, ma penetra regolarmente in tutta la massa. Ha le fibre più grosse e diritte, è assai più leggero dei precedenti, tanto che il suo peso specifico è inferiore a quello dell'acqua. Non ci pare potersi riferire a quello che Guibourt descrive come amaranto rosso; è di più facile lavorazione che non i legni prima descritti. Serve a meraviglia all'ebanisteria.

Legno violetto di Cajenna (*copaifera sp.*, detto *simiridi* dagl'Indiani). — È di colore meno intenso del pao colorado, alquanto più volgente al ranciato ed alquanto più violaceo all'interno. Non ha tinta uniforme, ed apparisce misto di fibre di un rosso cupo con fibre più ristrette e di colore ranciato. La sua struttura è più grossa ed il suo peso specifico inferiore al legno precedente ed a quello dell'acqua; secco pesa da 0,770 a 0,780. L'albero che lo fornisce pare sia molto comune nelle foreste della Guiana. Se ne trasporta gran quantità in Francia, ove si adopera nell'arte dello stipettajo; ma nel paese nativo serve pure alle costruzioni navali.

Purple heart (cuor porpora) o *mariwayana* degl'Inglesi, detto *courbarel* dagl'indigeni di Arawaaks (Guiana inglese). — Sir Robert Schomburg, insigne naturalista, che ne donò al Museo di storia naturale di Parigi, crede che sia il *copaifera pubiflora* e *bracteata* Benth. Questo legno è rivestito da un alburno leggero, spugnoso, di colore giallo chiaro; ha il cuore o *duramen* di color porpora meno vivace che il pao colorado; è alquanto più intenso all'esterno che all'interno; le sue fibre sono disposte assai regolarmente. Molto adoperato in Inghilterra dagli ebanisti, è tenuto tra i legni più pregiati per i carri d'artiglieria, in ispecie per mortai. Nella Guiana inglese lo adoperano per far molini,

cilindri e macchine diverse. Gl'Indiani che abitano lungo le sponde del fiume Berbice (Guiana) costruiscono, colla corteccia tolta di fresco dall'albero, barchette-canotti, detti *wood-skins*, i quali possono contenere più persone. Ne abbondano le parti montuose, e presso le cataratte, una specie (*copaifera bracteata*) che è assai comune presso i fiumi Rupununy, Takutu e Branco.

I diversi legni sopra mentovati furono esaminati dal cav. Arnaudon dal 1855 al 1858, tempo in cui fu pubblicato il suo lavoro sui legni d'amaranto: d'allora ebbe occasione di studiarne alcuni altri che si possono unire nel detto gruppo, e tra cui il *zapateri* o *sapater* di Trinidad, che sarebbe il *peltogyne paniculata*, il *nazareno* di Venezuela, non che il *guarabu-assu roxo*, il *guarabu-assu vermelho*, il *pao roxo* e il *pao rosinko* del Brasile. Dalla breve descrizione che abbiamo data di questi diversi legni di amaranto si è potuto notare, che tutti contengono una materia colorante di color violetto più o meno rosso, ma colla differenza che gli uni sono colorati superficialmente, mentre negli altri la materia colorante penetra tutta la massa del legno. Direbbesi che negli ultimi la materia colorante si è prodotta nel corso della vegetazione, mentre nei primi non ha potuto prodursi, come se fossero mancate le condizioni proprie a compiere la seconda fase della sua trasformazione. Ciò non di meno i materiali capaci d'ingenerarla si trovano già come elaborati nel tessuto; poichè basta sottoporre il legno non colorato all'aria atmosferica per osservare il passaggio dallo stato incoloro al colorato.

Azione dell'aria e della luce sui legni di amaranto. — Per conoscere in via di comparazione quale tra gli agenti fisico-chimici dell'aria atmosferica influisca singolarmente sul fenomeno della colorazione, l'Arnaudon espose il legno non colorato a diverse sperienze, ch'ei riassunse nel quadro seguente.

Azione degli agenti esteriori sul legno d'amaranto non colorato, secondo esperienze fatte sul palo morado *e sul* tananeo *tra il* 1856 e 1857.

Disposizione dell'esperienza	RISULTATI: Conservato nell'oscurità per 15 giorni	Conservato nell'oscurità per un mese	Esposto alla luce per 15 giorni
1. Legno e aria rarefatta o vuoto operato colla macchina pneumatica	Nessun cambiamento	Nessun cambiamento	Il legno si è colorato in violetto, il suo colore è il 3° violetto incupito a $^1/_{10}$ 5° tono.
2. Idrogeno	id.	id.	come sopra
3. Acido carbonico	id.	id.	come sopra
4. Vapor d'acqua	id.	id.	Violetto più intenso a causa della bagnatura.
5. Aria confinata in un tubo di vetro saldato alla lampada	id.	Assai leggermente imbrunito	Violetto più rosso e il rosso incupito a $^7/_{10}$ 8° tono.
6. Aria libera	Leggermente incupito	Leggero incupimento	Il violetto si è arrossato, poi incupito. Gli è il 3° rosso incupito a $^9/_{10}$ 11° tono.

Si può conchiudere dalle esperienze comparative qui descritte, che la luce influisce essenzialmente per lo sviluppo della materia colorante nel legno di amaranto; che l'acqua favorisce probabilmente il fenomeno per una azione fisica; che l'ossigeno dell'aria non basta per sè solo a sviluppare colore, anche col concorso dell'acqua. Quando però l'ossigeno (o l'aria) agisce col concorso della luce, modifica la tinta violetta prodotta esclusivamente dalla luce, volgendola di più al rosso. Tutte le sperienze vennero fatte alla temperatura ordinaria, la quale non modifica sensibilmente gli effetti, e ci assicurammo del pari che scaldandolo ad una temperatura di 100° per qualche ora non si produce traccia di materia colorante. Tuttavolta, esaminando la natura della fiamma che questi legni producono bruciando all'aria libera, abbiamo osservato che nelle parti contigue al punto in ignizione, prima d'incupire pel calore, prendevano una tinta porporina da formare una zona violetta che da un lato va morendo nel nero, e si digrada e sbiadisce dall'altro fino a perdersi col bigio smorto del legno. Questa osservazione, a cui dobbiamo la scoperta della formazione della materia colorante col mezzo del calore, ci condusse a istituire delle sperienze comparative analoghe a quelle già fatte col mezzo della luce. Alcuni pezzi di legno non colorati, introdotti in differenti gas, ossigeno, idrogeno, acido carbonico, ecc. e sottoposti simultaneamente all'azione del calore a 100°, non diedero segno di colorazione, e così fino a 140°, ma verso i 146 a 150° si sviluppò immediatamente ed in tutti i tubi in cui i legni erano racchiusi un magnifico color porpora: lo stesso fenomeno si osservò operando coll'estratto acquoso del legno, seccato all'oscuro in una corrente di gas idrogeno.

Azione dei solventi semplici e dei reagenti chimici sul legno d'amaranto. — L'*acqua* non scioglie quasi traccia della materia colorante violetta già formata nel legno, e fornisce coll'ebollizione un liquido colorato in giallo ranciato assai sbiadito, che incupisce all'aria e lascia deporre per raffreddamento un sedimento di color bigio. L'*alcool* si colora in violetto sciogliendo immediatamente la parte colorata se si opera sul legno a cui non siasi prima tolta la materia violetta; la soluzione è quasi incolora se preparata nell'oscurità. Gli acidi *solforico*, *cloridrico* diluiti, così come l'acido *nitrico*, l'*ossalico*, sbiadiscono il colore della soluzione acquosa del legno d'amaranto, ma dopo qualche ora di esposizione all'aria la tinta volge gradatamente al roseo.

La stessa soluzione acquosa del legno trattata cogli *alcali* si colora in bruno. L'*allume* vi produce un leggero intorbidamento. I *sali di stagno* vi producono un precipitato bigio violaceo. I *sali di ferro* danno un precipitato nero verdastro. L'*acetato neutro di piombo* precipita leggermente in bianco verdastro che accupisce esponendolo all'aria. L'*acetato basico di piombo* fornisce un precipitato abbondante bianco volgente

al giallo-verde, che gira all'oscuro per esposizione all'aria. I *sali di rame* danno un leggero precipitato giallo-verde incupito. Il *bicromato di potassa* precipita in bruno. La *gelatina* vi produce un precipitato fioccoso.

Sottoponendo la soluzione acquosa ad esperienze comparative simili a quelle sopra descritte pel legno, si trova che l'estratto acquoso del legno d'amaranto conservato nel vuoto e nell'oscurità non si è colorato (dopo due anni conservava lo stato di limpidità che aveva prima dell'esperienza). La soluzione poi che si conserva nell'oscurità, ma all'aria, lascia deporre un sedimento di color bigio d'ardesia che volge lentamente al bruno. Un'altra quantità dell'estratto venne divisa in due parti, che si sottoposero ambedue all'azione della luce, colla differenza che l'una era in contatto dell'aria, l'altra ne era preservata. A capo d'un'ora ne risultò una leggera colorazione violetta nella parte del liquido che si trovava rivolta alla luce diretta, mentre non vi era differenza sensibile tra la parte preservata dall'azione dell'aria e quella in cui questa lambiva liberamente la superficie del liquido.

Il colore violetto, sviluppato dall'azione della luce nella decozione del legno, si altera a poco a poco nell'oscurità e scompare prontamente quando si porta all'ebollizione il liquido, per ricomparire se si espone nuovamente all'azione della luce. E così successivamente, se si alterna tra la esposizione alla luce e l'ebollizione, il colore scompare e ricompare per molte volte in modo analogo a ciò che succede per il così detto joduro d'amido. Le sperienze precedenti fatte sul legno e sull'estratto del medesimo dimostrano che l'aria modifica la materia colorabile disciolta, ma in modo diverso della luce o del calore a +140 gradi. La luce sviluppa il colore porporino nella materia colorabile sciolta nell'acqua, ma assai più debolmente di quello che faccia sul legno. Questa piccola quantità di materia colorata prodotta per l'azione della luce sulla materia colorabile (*amarantina*) è alterata dall'azione del calore e di una parte dell'acqua; ma siccome il liquido contiene ancora della materia colorabile, è facile riconoscere come, dopo essersi scolorata, si ricolori esponendola nuovamente alla luce.

Azione degli acidi e della luce sul legno e sulla materia colorabile del legno di amaranto. — Si è detto come il legno e l'estratto acquoso si colorano gradatamente in violetto quando si espongono all'azione della luce: questa colorazione però si opera lentamente e rimane localizzata alla parte percossa direttamente dai raggi solari. Sperimentando poscia col concorso di un acido (solforico, cloridrico diluiti), abbiamo osservato che dopo qualche giorno la colorazione succede anche nell'oscurità. Quando però si espone la soluzione acquosa leggermente acidulata all'azione diretta della luce solare, si sviluppa in pochi minuti una elegante colorazione rossa cremisi paragonabile a quella del cartamo.

Azione degli acidi e del calore. — Se, invece di sottoporre il miscuglio della soluzione d'amaranto cogli acidi all'azione della luce, lo si espone a quella del calore, la colorazione si sviluppa eziandio e con maggiore intensità. Abbiamo osservato che la soluzione della materia incolora a una temperatura di 80 a 100° si colora di un magnifico rosso porpora; la soluzione bollente e limpida, raffreddandosi, lascia deporre un sedimento fioccoso di colore somigliante a quello prodotto dalla sola luce e dal solo calore; il sedimento è formato in massima parte da *amaranteina*, materia diversa dalla incolora e colorabile (*amarantina*) preesistente nel legno.

Azione dell'elettrico. — La corrente elettrica sviluppa la materia colorante. La presenza di un acido facilita il fenomeno, e ciò in modo analogo a quello che abbiamo detto parlando dell'azione della luce.

Separazione del principio immediato (amarantina) caratteristico del legno di amaranto. — La separazione dell'amarantina oppone non poche difficoltà, a motivo della sua facile alterazione per l'influenza degli agenti esteriori ed in ispecie della luce, del calore, degli acidi liberi. Ecco in breve il procedimento che abbiamo per ultimo preferito. Preparato l'estratto acquoso del legno di amaranto a caldo con acqua distillata e priva d'aria col mezzo dell'apparecchio estrattore, avendo cura di operar nell'oscurità e fuori dell'influenza dell'aria, si versano nel liquido alcune goccie di acetato di piombo per chiarificarlo e separare una materia colorante giallo-verdognola. Si filtra, si precipita coll'acetato di piombo basico, si decanta il liquido che sovrasta al precipitato e si lava questo con acqua distillata e bollita; indi, dopo averlo raccolto e sgocciolato su di un feltro, si stempera in acqua bollita e pura, e si decompone con una corrente d'idrogeno solforato. Si filtra di nuovo e si fa bollire per iscacciare l'eccesso d'idrogeno solforato, e si evapora in vasi chiusi nell'oscurità, a bassa temperatura, entro una corrente di gas idrogeno od in altro ambiente, ad impedire il contatto dell'aria. Il residuo è trattato poi con solventi appropriati per separarlo da alcune materie estranee, e avere così la materia colorabile purificata.

Il principio immediato, sull'assoluta purezza del quale abbiamo tuttora alcuni dubbii, è incoloro, solubile nell'alcool e nell'acqua. La soluzione acquosa dimostra all'azione della luce una sensibilità assai maggiore che non il legno del semplice estratto acquoso, di modo che l'amarantina può essere annoverata tra le materie più sensibili ed impressionabili che si conoscano. Sottoposta all'azione diretta dei raggi solari, la colorazione è istantanea anche senza il concorso dell'aria.

Un'esperienza molto elegante e che si può fare in un corso pubblico di letture o conferenze, sia per mostrare le proprietà di questa materia colorabile, che per illustrare quelle relative alla luce, consiste nel rinchiudere la soluzione della materia colorabile entro tubi di vetro e saldarne l'apertura colla lampada dopo averne discacciata completamente l'aria. Il liquido rimane limpido ed incoloro fintanto che il tubo è conservato nell'oscurità o coperto di carta nera; ma non sì tosto viene ad essere investito dall'azione diretta dei raggi solari, si colora immediatamente in rosso cremisi, che s'incupisce e poi lascia deporre dei fiocchi della materia colorante prodotta, la quale è poco solubile nell'acqua. La colorazione è locale, cioè si produce solo nella parte del liquido esposta all'azione diretta della luce; la parte coperta non si colora che in seguito per diffusione. Il fenomeno della colorazione locale per influenza della luce e della diffusione successiva succede ugualmente, tanto se si opera colla materia incolora e colorabile rinchiusa in un tubo in cui si è fatto il vuoto, quanto se l'aria vi abbia libero accesso.

Un'altra sperienza, che si può ripetere nelle dimostrazioni, è quella della colorazione istantanea di carta e tessuti bagnati nella soluzione del principio colorabile del legno d'amaranto. La carta o la stoffa sono incolore finchè si tengono nell'oscurità, e si tingono immediatamente in rosso cremisi nelle parti esposte all'azione della luce o scaldate a +140° centesimali. Si può ottenere un disegno preservando dalla luce quelle porzioni di cui si vogliono riprodurre i lumi, ed in altro modo scaldando a +140° un disegno fatto in rilievo su metallo ed applicandolo così caldo sulla superficie del tessuto: laddove il tessuto, passato prima nel bagno d'amarantina, venne scaldato, appare il disegno rosso porpora sul fondo bianco.

Si può eziandio ottenere un disegno di questo genere stampando prima quelle parti che si vogliono colorite coll'amarantina, e scaldando poscia tutto il tessuto a + 140°. Per mettere in evidenza l'azione degli acidi sull'amarantina e far vedere nello stesso tempo come si possa tingere con nuovo metodo le stoffe, basterà immergere le medesime in un bagno caldo d'amarantina od anche di semplice decozione di legno d'amaranto. Finchè (operando fuori dell'influenza della luce) si ligiano le stoffe nel bagno (lana, seta, cotone) esse rimangono scolorate, o tutt'al più sono tinte di un color bruno giallognolo sbiadito; ma non appena si aggiunge nel bagno medesimo alcune goccie d'acido cloridrico o solforico, le stoffe si colorano incontanente in rosso cremisi, per l'avvenuta trasformazione della materia colorabile in materia colorante, cioè dell'*amarantina* in *amaranteina*.

Caratteri della materia colorante rosso-violetta che si trova nel legno di amaranto esposto all'aria, e che si ottiene trasformando l'amarantina per mezzo della luce, del calore o degli acidi. — È in forma di polvere cristallina di bel colore violetto, pochissimo solubile nell'acqua fredda, alquanto più solubile nell'acqua bollente. La soluzione è neutra. L'alcool la scioglie assai facilmente tingendosi in magnifico colore cremisino. È quasi insolubile nell'etere. La glicerina la scioglie, ma meno dell'alcool, colorandosi in violetto azzurrognolo. È leggermente solubile nell'acido acetico: la soluzione acetica è colorata di violetto rosso. Gli alcali la colorano in azzurro; gli acidi la volgono al rosso: ma resiste all'azione dell'acido solforico concentrato. Gli acidi solforico e cloridrico diluiti la sciolgono meglio che l'acqua pura.

La soluzione di *amaranteina* trattata coi diversi sali metallici fornisce dei precipitati variamente colorati, con cui si possono ottenere diverse lacche variotinte. Perciò si prepara col sale di stagno una lacca di bel colore *violetto Parma* precipitando la soluzione leggermente acida, raccogliendo il sedimento su di un filtro, e sciacquandolo con acqua scevra da alcali. Col bicloruro di stagno la lacca che si ottiene è di un bel violetto. L'allume solo e l'acetato di allumina non servono punto per la preparazione delle lacche d'amaranto; tuttavia l'acetato di allumina oppure l'allume cubico adoperati a caldo danno risultati migliori. Aggiungendo all'allume un carbonato alcalino si ottiene una lacca di un colore azzurro di cobalto; mediante l'allumina gelatinosa si può preparare una lacca di un colore violetto azzurro. Coll'antimoniato di potassa si ottiene una lacca di un bel color porporino, la quale però ha l'inconveniente di essere alquanto più solubile nell'acqua di quelle di stagno. Precipitando la soluzione leggermente acidulata di amaranteina coll'acetato di piombo basico si ottiene una lacca di colore azzurro. Utilizzando la proprietà dei varii sali metallici sulla materia colorante del legno d'amaranto, abbiamo potuto ottenere la fissazione di questa sulle stoffe.

Azione dell'idrogeno nascente sulla materia colorante. — L'amaranteina messa a contatto collo zinco e acido cloridrico a poco a poco si decolora. A capo di un'ora e mezza circa il liquido è perfettamente incoloro. Esponendolo poscia all'aria riprende il suo colore primitivo.

Azione dell'acido solfidrico sull'amaranteina. — La soluzione è più pronta che coll'idrogeno nascente, massime se la produzione dell'idrogeno solforato si opera in seno alla soluzione della materia colorante: bastano allora 25 a 30 minuti perchè la decolorazione sia completa. Da tutte le esperienze e gli studii ora passati in breve rivista, ecco quali erano le conclusioni che da noi si formulavano nel luglio 1858 in una comunicazione fatta all'Accademia delle scienze di Francia.

1° Che i differenti legni sopra mentovati contengono tutti una materia incolora suscettibile di trasformarsi in un'altra materia colorata in rosso porpora per l'influenza della luce, del calore e degli acidi.

2° Che i legni esaminati, come pure tutti quelli che mostreranno uguali caratteri (corroborati dall'esame delle proprietà speciali del principio immediato prodotto) potranno essere riuniti in uno stesso gruppo, il quale, sebbene non sia molto naturale pel botanico, non sarà senza utilità per l'industria e la scienza, ed in particolare per la chimica, che studia la specie chimica in essa medesima, comunque ne sia l'origine.

3° Che la materia colorabile, o suscettibile di diventare colorante, passa allo stato di materia colorata in rosso porpora per una causa diversa che la semplice ossidazione; che questa causa deve essere piuttosto ricercata in una modificazione molecolare (uno sdoppiamento?) degli elementi preesistenti nel legno, che non in un assorbimento di ossigeno preso all'esteriore.

4° Che la materia incolora (*amarantina*) preesistente nel legno non deve essere considerata come della materia colorata (*amaranteina*) avente subito una semplice riduzione o deossidazione, od, in altri termini, non esistono tra queste due materie (*amarantina* e *amaranteina*) i rapporti che si trovano tra l'indigotina azzurra e l'indigotina ridotta bianca o di vagello, ma piuttosto quelli che si trovano tra il principio immediato generatore dell'indaco, quale si trova nelle indigofere.

5° La materia colorante porpora può passare allo stato incoloro cogli agenti di riduzione, ma in questo caso essa differisce assai dalla materia incolora e generatrice preesistente nei legni di amaranto.

6° La materia colorabile si trova in maggior quantità nelle qualità dei legni di questo gruppo che sono le meno colorate all'esterno.

7° Infine, che l'arte tintoria per questo studio viene ad essere arricchita di una nuova materia tintoriale, mentre che l'ebanisteria potrà ritrarre qualche profitto dagli avanzi (trucioli, segature), che andavano prima, per così dire, perduti. Queste ricerche sulla colorazione dei legni (dicevamo nell'introduzione al nostro primo lavoro sulla colorazione dei legni di quebracho e taigu del Paraguay e ipè del Brasile), « si connettono, per la loro generalità, a un vasto soggetto di studio, che ha in ogni tempo esercitata la curiosità dei naturalisti e la sagacità dei filosofi, vogliam dire di quello della colorazione dei fiori, delle penne degli uccelli, dei peli e delle squame dei varii animali, e dell'influenza degli agenti esteriori sullo stato molecolare dei corpi » (*Technologiste*, 1857-58).

Vedi *Enciclopedia di chimica scientifica e industriale*, in cui trovasi il dotto lavoro dell'Arnaudon.

LENOIR (MOTORE A GAS DI) (*mecc.*). — In più luoghi d'Italia parlasi d'introdurre l'applicazione del *motore Lenoir* per uso dell'industria e dei costruttori architetti, sul modello dell'applicazione che se ne fa in Francia, massime a Parigi, ove sono in gran voga queste semplicissime macchine. E noi vogliamo informarne brevemente i nostri lettori con darne una sommaria descrizione, ed un catalogo delle arti che già da più tempo fanno uso di questo motore nelle loro officine.

Il *motore Lenoir* rassomiglia nel suo esterno precisamente ad una macchina a vapore (orizzontale, perchè così fu dal suo costruttore disposto), e vi si enumerano le medesime parti essenziali, cioè cilindro, stantuffo, biela, volante, distributore, ecc. Questo motore è una macchina di esplosione, cioè

il movimento dello stantuffo viene prodotto mediante la dilatazione dei prodotti d'abbruciamento di un miscuglio di 5 per 100 gas illuminante, e 95 per 100 aria atmosferica, accesi entro la macchina mediante una scintilla elettrica somministrata da apposito apparato.

Uno dei principali vantaggi del motore Lenoir consiste in ciò, che esso consuma soltanto durante il tempo che lavora, nel mentre cessa ogni consumo dal momento che termina di funzionare. Se si considera che per servirsi della macchina a vapore si devono accendere i fuochi della caldaja già qualche tempo prima di poter far funzionare la macchina, che bisogna mantenere il fuoco anche durante le ore della sosta di lavoro, e che infine durante la notte si perde pel raffreddamento tutto il calorico nel giorno accumulato, si comprenderà facilmente che tali perdite e, per così dire, inutili consumi di combustibile nel motore Lenoir non hanno luogo, giacchè principia il suo movimento quando si apre il rubinetto del gas, lavora finchè questo è aperto e termina la funzione nel momento che il rubinetto del gas viene chiuso. Riflettendo inoltre che per l'impianto di una macchina a vapore assieme alla caldaja vi occorre uno spazio considerevole, e che si abbisogna d'un apposito lavorante approvato per disimpegnare le funzioni di fuochista e macchinista, si rileverà senza fatica, che il vantaggio sta dalla parte del motore a gas, giacchè esso non richiede altro che essere congiunto, mediante un tubo di piombo o cautciù, alla conduttura di gas ed al relativo calcolatore, e addomanda soltanto che si apra e collochi il rubinetto al punto dello stabilito consumo per veder funzionare inalteratamente la macchina senza che persona alcuna sorvegli l'andamento di essa. Così pure è piccolissimo lo spazio che occupa la macchina, la quale può essere collocata in qualunque angolo dell'officina, e una volta posta al luogo, non disturba alcuno nè nei locali ove essa lavora, nè nel vicinato. Non essendovi caldaja nè altro recipiente capace di esplosione, il suo collocamento ed esercizio non è dipendente da autorizzazioni officiose, nè vi hanno luogo revisioni. Può essere sorvegliata da qualunque lavorante, senza che questo debba essere macchinista od almeno fuochista approvato dalle autorità; di più, quel lavorante al quale si affida la sorveglianza della macchina a gas può essere occupato benissimo a qualunque altro lavoro, perchè la macchina non richiede che di essere di tempo in tempo fornita di olio, per alleggerire gli attriti.

Come è detto più sopra, questo motore nella sua disposizione esterna rassomiglia perfettamente alla macchina a vapore, e differisce soltanto nella costruzione della cassetta di distribuzione del miscuglio di gas ed aria alle due parti dello stantuffo. Invece di vapore, è qui condizione d'introdurre il miscuglio esplosivo, e ciò avviene mediante un doppio distributore contemporaneamente a destra e sinistra dei due lati del cilindro; ogni distributore è nuovamente doppio, e vi entra per esso nel cilindro la quantità di gas ed aria (5 per 100 di gas, 95 per 100 d'aria) che occorre per l'esplosione. Dalle cassette di distribuzione si dipartono i canali che conducono al cilindro a destra e sinistra dello stantuffo, come pure quello che conduce i prodotti dell'esplosione all'aria nella medesima guisa come si pratica nelle macchine a vapore. Entro il cilindro stesso ha luogo da tutte le due parti dello stantuffo l'esplosione del gas mescolato ad aria, l'espansione, cioè, dei prodotti dell'abbruciamento, ottenuta mediante l'alta temperatura dell'esplosione, che, assieme all'urto prodotto dalla medesima, imprime allo stantuffo il movimento alternativo, che poi viene trasformato coi soliti mezzi meccanici nel moto rotatorio.

Ci rimane ora la descrizione di quella parte del meccanismo alla cui funzione è affidata l'accensione del gas esplosivo. Questo apparecchio è quasi del tutto staccato dal motore stesso e non comunica con esso altrimente che mediante una specie di braccio od escentrico fermo sull'asse principale della macchina, col quale sta in comunicazione mediante fili metallici ben isolati. L'accensione ha luogo in via elettrica, e l'apparato per ciò destinato è il rocchello di Rhumkorff. Ci condurrebbe troppo lontani dal nostro argomento se qui intendessimo dare una esatta descrizione e teoria degli apparecchi d'induzione elettrica ad alta tensione, e ci basti perciò il dire, che il nostro apparato consiste in una spola di legno o meglio ancora di vetro, sulla quale si trovano involti due fili di rame diligentemente isolati con seta, e di più ancora con qualche sostanza resinosa che occupa gli interstizii fra filo e filo nelle volte. Uno dei fili summentovati è grosso circa 2 millimetri, e fa circa 320 giri sulla spola; il secondo filo è molto più fino, non ha che un terzo di millimetro, ma fa circa 15,000 giri sul rocchello. Questo filo porta il nome di *filo d'induzione* o *secondario;* quello, di *filo induttore* ossia *primario.* Per il filo primario si manda la corrente galvanica prodotta da due elementi di Bunsen (pila composta di zinco e carbone entro acido solforico diluito ed acido nitrico concentrato, divisi poi mediante il vaso poroso così detto diaframma). Siccome nell'interno della spola si trova un fascio di fili sottili di ferro, questi, ogni volta che circola una corrente galvanica nel filo primario, diverranno calamita, e perderanno il magnetismo nel medesimo istante nel quale cessa la circolazione della corrente elettrica.

Il calamitarsi dei ferri ed il cessare del magnetismo, come pure il principio della circolazione d'una corrente galvanica nel filo primario ed il suo cessare, tutto ciò non rimane senza effetto sopra il filo d'induzione o secondario. In ognuno degli istanti accennati nasce una corrente momentanea in esso, che appunto si dice la corrente d'induzione elettrica, e che nell'apparecchio di Rhumkorff acquista quell'alto grado di tensione per il perfetto isolamento del filo d'induzione e per l'effetto del così detto condensatore, apparecchio accessorio che serve a rendere innocua una corrente indotta nel filo primario, che se rimanesse attiva diminuirebbe notevolmente la forza magnetica ed elettrica della corrente primaria.

L'elettricità d'induzione sviluppata nel filo secondario si rende palese poi mediante scintille elettriche che attraversano l'aria, se le due estremità del filo d'induzione vengono convenevolmente avvicinate. Corpi infiammabili possono essere accesi facilmente da queste scintille, e perciò, saltando esse entro un gas esplosivo, questo si accenderà. Acciocchè nasca una continua serie di scintille elettriche, si chiude e si interrompe continuamente la corrente galvanica; ne segue un'interruzione continua nello stato magnetico del filo di ferro, e perciò una serie di correnti d'induzione che si palesano in altrettante scintille saltanti fra i due poli del filo secondario. Queste continue interruzioni si ottengono mediante il così detto martello di Neef, che consiste in una piccola massa di ferro (áncora) che, sospesa elasticamente, può venire attratta da una calamita e ritirata dalla molla se cessa il magnetismo.

La disposizione delle congiunzioni dei fili è presa in maniera che, essendo il martello in quiete, circola una corrente elettrica nei fili e rende magnetico il ferro; questo attrae per conseguenza la massa di ferro e stacca così due fili prima in contatto assieme; la corrente elettrica che circolava è interrotta, cessa il magnetismo e l'elasticità della molla riconduce la massa di ferro alla sua primiera posizione. Ora è ristabilita di bel nuovo la continuità della condotta, la corrente torna a circolare e a rendere magnetico il ferro, l'án-

cora di nuovo viene attratta, e così di bel nuovo interrotta la circolazione della corrente. Facilmente si scorge che il giuoco si ripeterà di continuo con una velocità di circa venti interruzioni per minuto secondo, che dà una serie continua di correnti d'induzione.

Immaginiamoci ora uno di questi apparecchi montato ed in piena attività, congiunto, mediante i sopraccennati fili, coll'asse del motore Lenoir, sul quale si trova fermo il braccio distributore della scintilla infiammante. Il braccio gira sopra un disco di metallo bene isolato dal rimanente della macchina mediante uno strato di osso o guttaperca, ed in tale vicinanza di esso, senza però toccarlo metallicamente, che di continuo si vedono scintille saltare dal braccio al disco. Nei punti del disco che corrispondono per il movimento circolare alle situazioni dello stantuffo, nelle quali dev'essere acceso il gas, è interrotta la continuità metallica di esso, e l'elettricità è obbligata passare attraverso la conduttura di filo fino alla parte interna del cilindro, dove, saltando in forma di scintilla, attraversa il gas esplosivo, lo accende ora di qua, ora di là del pistone. L'apparecchio d'infiammazione nell'interno del cilindro consiste semplicemente di due fili metallici che penetrano nell'interno, chiusi entro un tubo di vetro e bene isolati uno dall'altro, come pure tutti due dal metallo della macchina. Le estremità interne dei fili terminano alla base stessa del tubo dove furono chiusi, e ciò per impedire che ivi succedesse un deposito di materie conducenti l'elettricità (carbonio separato dal gas) che impedirebbero il saltare delle scintille e condurrebbero l'elettricità direttamente da un polo all'altro senza il desiderato effetto; le altre due estremità esterne sono congiunte ai fili del disco e del braccio ruotante, cosicchè per essi circola liberamente l'elettricità.

Dato dunque che sia un motore Lenoir, assieme all'apparecchio di Rhumkorff montato ed in azione, si procede assai facilmente per principiare il movimento della macchina. Non occorre altro che aprire lentamente la conduttura del gas e farlo entrare nel cilindro. Quando si avrà stabilita la proporzione fra gas ed aria necessaria all'esplosione, e le scintille già saltano attraverso l'infiammatore, avrà luogo un'esplosione che spingerà il pistone dall'altro lato del cilindro. Il movimento comunicato al volante della macchina continuerà e faciliterà il passaggio del punto morto, il quale appena superato, ed entrando il gas dall'altra parte dello stantuffo, vi sarà acceso e produrrà il moto contrario di esso; avendo con ciò ottenuta una rotazione intiera del volante, continua il movimento della macchina regolarmente.

I motori a gas, dovendo servire all'industria in generale, e principalmente laddove occorrono soltanto piccole forze motrici, vengono d'ordinario costruiti nelle seguenti grandezze, alle quali aggiungiamo il prezzo d'acquisto a Parigi: una macchina di mezzo cavallo di forza costa 1100 lire; di un cavallo, 1600 ll.; di due, 2500 ll.; di tre, 3000 ll.

A Parigi esclusivamente si trovano di presente in attività 166 macchine Lenoir da $^1/_2$ a 3 cavalli di forza, e nelle provincie ed all'estero 115 della medesima forza. Concorrono per l'applicazione delle suddescritte macchine le seguenti arti: tornitori in legno e metalli, meccanici, intagliatori, ottici, farmacisti, orologiai, falegnami, fonditori, litografi, stampatori, fabbriche di amido, di spilli, di colori, di porcellane, di cioccolata, di profumerie, di macchine da cucire, di calzature, di prodotti chimici, di tappezzerie, di acque gasose; nei grandi alberghi è adoperato per far montare i piatti dalla cucina alle sale da pranzo, come pure per elevare i passeggeri alle loro abitazioni; serve pel servizio pubblico delle acque, da pompa da giardino, e nelle usine da gas qual motore principale, ecc. ecc. Le medesime industrie fanno uso di queste macchine anche all'estero e nei dipartimenti della Francia. Nelle numerose fabbriche edilizie, che si ha occasione d'osservare a Parigi, che sempre più si va dilatando, si scorgono dovunque motori meccanici che vengono impiegati per sollevare i materiali da costruzione ai piani superiori dell'edifizio. Fra questi motori vi è pure un numero non piccolo di motori a gas, che rendono pratico servigio ai costruttori architetti.

LEPIDOPO (*Lepidopus ensiformis*) (*ittiol.* ed *alieut.*). — Da parecchio tempo, siccome osserva il prof. Achille Costa, vedonsi nei pubblici mercati di pesce in Napoli buon numero d'individui del lepidopo ensiforme, che dai pescatori viene appellato *pesce bandiera*, nome dai medesimi dato parimente alle altre specie di pesci della stessa famiglia, a corpo allungato laminare ed argentino, quali sono i *trachipteri*. L'abbondanza straordinaria di un pesce, che non si era accostumati vedere nel nostro mercato, ha fatto naturalmente nascere l'idea che il lepidopo fosse una importazione novella per le acque del golfo di Napoli, per insolita emigrazione venuto a visitarlo. Ma non è così, perchè questo pesce non è al tutto nuovo pel golfo di Napoli, siccome si prova colle opere stesse di naturalisti napolitani. L'Imperato, nella sua *Historia naturale*, scritta nella seconda metà del secolo XVI, e pubblicata dal figlio nel 1599, recane l'immagine alquanto rozza colla indicazione: *Spada marina; animale di corpo sottile, di color argentino; si vede nel nostro mare, ma di rado.* Nella *Fauna Napolitana* venne effigiato e descritto nel 1856, ed il Costa asserisce che dal 1862 se ne procacciò varii esemplari, due dei quali trovansi preparati a secco nel museo zoologico dell'Università di Napoli. Ma tutto ciò non toglie che detto pesce, fino a pochi mesi fa, raro appariva nelle peschiere napolitane, che, per la rarità sua, facilmente sfuggiva all'osservazione dei più. La sua imprevista abbondanza quindi era un fenomeno che ragionevolmente destava curiosità, e richiamava ancora l'attenzione dei naturalisti per indagarne la cagione, che il Costa riconosce nel modo di pesca adoperato fino al presente.

Il lepidopo nel golfo di Napoli vive alla profondità sterminata di circa 300 metri, nelle vicinanze dell'isola di Capri. Dai marinari pescasi coi filaccioni, sorta di rete di funi galleggianti, dalle quali scendono al fondo molte cordelline portanti alla estremità un amo con l'esca. I pescatori avevano più volte osservato, nel tirar sopra i filaccioni, che talune cordelline trovavansi rotte presso l'estremità e mancanti dell'amo. In qualcuna soltanto, tra diversi pesci, rinvenivano appiccato il lepidopo. Allora taluno di essi, più scaltro, venne a sospettare che una qualche specie di pesce, e probabilmente il lepidopo, dopo ingojata l'esca e rimasto quindi sospeso per l'amo, rodesse la cordellina superiormente all'attacco di questo, e si liberasse dalla corda, nonostante che rimanesse con l'amo in bocca. Pensò quindi attaccare gli ami ad un filo di ferro, ovvero rivestire l'ultimo tratto delle cordelline da una spirale di ferro filato. Adoprando i filaccioni così preparati, videsi che tirandoli fuori venivano carichi di lepidopi. Con tal meccanismo quindi, conosciutosi tra tutti coloro che esercitano questo genere di pesca, la preda di lepidopi è rimasta assicurata e divenuta più copiosa, rendendo così un positivo benefizio al mercato, che può offrire un pesce la cui carne è delicatissima e gustosa.

Erano già conosciute di questo pesce le due specie che qui descriviamo, non avendone toccato nell'*Enciclopedia*.

1° *Lepidopo goccaniano* (*lepidopus goccanianus*, Lacép.), i cui caratteri sono i seguenti: mascella inferiore più prolun-

gata della superiore; testa grossa e compressa lateralmente; nuca terminata da uno spigolo; muso appuntito; dentini eguali alla mascella inferiore; tre lunghi denti adunchi alla superiore; linea laterale diritta ed internata; ano verso il mezzo del corpo; pinna dorsale bassissima; catope cocleariformi, ovali ed appuntate; anale poco rilevata e preceduta da una lunga scaglia rotonda; caudale un poco bifida; color generale argentino, sfumato di leggieri riflessi azzurrognoli; nuca celeste azzurra; occhi argentini; una bella macchia nera sui primi raggi della pinna dorsale; lunghezza da 3 a 4 decimetri e mezzo. Questo pesce è stato dapprima descritto dal celebre naturalista di Mompellieri, di cui porta il nome; ma la carne è floscia nè tanto gustosa; pescasi in gennajo e febbrajo nelle acque di Nizza. 2° *Lepidopo di Peron* (*lepidopus Peronii* Risso). Corpo assai compresso, ricoperto di un polviscolo argenteo, con riflessi dorati, rosei ed azzurri; testa bislunga e terminata dietro gli occhi da un'eminenza; mascella inferiore acuta, prolungata, con un tubercolo duro alla sua estremità, armata anteriormente di due grossi denti adunchi, e quindi d'una fila di denti più piccoli, diritti e che vanno sempre aumentando; due lunghi denti acuti sul davanti della mascella superiore; tre altri denti più grandi, mobili, adunchi ed aderenti al palato; nuca solcata; occhi grandi, argentini, assai ravvicinati al vertice, con iride dorata; narici orbicolari; opercoli membranosi; ano più vicino alla testa che alla coda; linea laterale rilevata; pinna dorsale d'un giallo trasparente; pettorali orizzontali; anale che comincia da protuberanze ossee; caudale falciforme: la lunghezza varia da nove a dodici decimetri. Pescasi in primavera, nel mare di Nizza, e la sua carne è soda e delicata.

LEVASSEUR Policarpo (*biogr.*). — Generale francese e senatore, nato intorno al 1790; morì a Parigi il 12 novembre 1867. Ebbe parte nelle ultime guerre dell'impero, e fu licenziato dopo la rotta di Waterloo, sendo capitano e decorato della Legion d'onore. Richiamato dipoi al servizio, nissuno avanzamento ottenne dal governo della restaurazione; ma guadagnossi col sudore e col sangue, nell'assedio di Anversa, il grado di luogotenente colonnello del 22[mo] di linea, reggimento che comandò nel 1833, e fu promosso maresciallo di campo il 14 novembre 1840. In detto anno, spedito in Africa, si segnalò nei combattimenti di Setif, dell'Ued-Melat, ove rilevò delle ferite, e di Aydussa, nel 1845. Tornato in Francia, comandò temporariamente il dipartimento Côtes-du-Nord; ma poco dipoi reddì in Africa, e ricevette dal general Cavaignac la nomina al grado di generale di divisione, il 17 agosto 1848. Da quel tempo fu a Lione ed a Parigi incumbenzato a tener fermo nelle sommosse e nei turbamenti che tenner dietro al colpo di Stato del 2 dicembre. Era da poco tempo stato messo nei quadri della riserva, quando, con decreto del 31 gennajo 1855, ebbesi la nomina e gli emolumenti di senatore: quattro anni innanzi era stato creato grande officiale della Legion d'onore. Vedi Vapereau, *Dictionnaire des contemporains*.

LIHARZIK Francesco (*biogr.*). — Naturalista tedesco, conosciuto assai per le sue opere sullo sviluppo dell'individuo umano: nacque il 23 novembre 1813 nella piccola città di Messeriz (Moravia); morì in Vienna il 19 settembre 1866. Compiè i suoi studii nell'università viennese, e vi fu laureato in medicina nel 1839. Intraprese, sullo scorcio del 1840, un viaggio scientifico per la Francia, nell'Inghilterra, nel Belgio, nell'Olanda e nella Germania, e fece conoscenza coi medici più autorevoli dei diversi paesi. Ritornato a Vienna, si associò al celebre ostetrico *Hussian*, e nel 1844 diessi a curare le malattie dei bambini in compagnia del suo suocero *Götz*, reputato uno dei migliori pratici per le medesime. Assunse quindi la direzione del primo istituto per le malattie dei bambini fondato dal *Gölis*, ed anche dell'annesso istituto di vaccinazione, considerato il primo fra tutti in Austria. Entro ad una sfera di azione così vasta, allargata da numerose clientele esterne, ebbe agio di convincersi, con più di 50,000 osservazioni, che la proporzione della grandezza del polmone rispetto alla massa del sangue circolante nel corpo costituisce il fattore più essenziale dell'attitudine corporea di un individuo. Convinto per sè di questa verità, ne dimostrò l'evidenza colle misurazioni più esatte, su 5000 individui di ogni età e di ogni sesso, della massima periferia del capo e del torace, ed esposela nell'opera: *Das Gesetz des menschlichen Wachsthums*, ecc. (La legge dell'umano sviluppo, e la convessità anormale del torace considerata qual prima e più decisiva causa della rachitide, della scrofola e tubercolosi. Vienna 1858). Il profondo pensatore Alessandro Humboldt fu prodigo di lodi ed incoraggiamenti all'autore, e presentò il suo libro all'Accademia delle scienze di Berlino. Il Liharzik proseguì le sue misurazioni con tale diligenza, che potè stabilire una teorica delle proporzioni del corpo umano per ogni sesso ed età. Ecco le condizioni più essenziali di simile legge: 1° Lo sviluppo complessivo di tutte le parti del corpo comprende ventiquattro epoche, le quali hanno collettivamente la durata di venticinque anni. 2° Il primo mese dopo la nascita forma la prima epoca, ed ogni epoca successiva è di un mese più lunga di quella che immediatamente la precede, di guisa che abbraccia la seconda due, la terza tre e la ventesimaquarta ventiquattro mesi; e tutte le ventiquattro epoche formano per conseguenza trecento mesi ossia venticinque anni. 3° Coteste ventiquattro epoche sono divise in tre sezioni: la prima di sei epoche (dalla nascita fino al 21° mese compiuto di vita); la seconda di dodici (dal 21° al 171° mese); la terza ancora di sei (dal 171° al termine del 300°). Distinguonsi coteste tre sezioni tra loro in ciò, che gli aumenti dello sviluppo sono uguali nelle epoche di ciascuna sezione, ma sono invece differenti da una sezione all'altra, in modo però che la prima sezione supera le altre due nello sviluppo, la seconda racchiude in sè uno sviluppo proporzionatamente minore in certe parti del corpo, mentre la terza ne racchiude uno maggiore in parecchie altre. I dati aritmetici della legge furono così precisamente stabiliti, che risultò da essi una semplice costruzione geometrica della figura umana, che fece comparire la struttura dell'umano individuo un problema bello e sciolto di geometria. In conseguenza di ciò, colla scorta dei numeri della precitata legge, fece l'autore modellare in gesso dodici paja di umane figure, che resero evidente la formazione ordinata ed il graduale svolgimento della macchina umana nelle epoche più rilevanti del suo sviluppo. Ciascuno di questi modelli fu fotografato in tre diverse posizioni, e formossene quindi un *album*, da cui possono riconoscere i pittori e gli scultori le proprietà dell'età e del sesso.

Venne stampata cotesta seconda opera col titolo *Das Gesetz des Wachsthums und der Bau des Menschen etc.* (La legge dello sviluppo e della struttura dell'uomo. La teoria delle proporzioni di tutte le parti del corpo umano per ogni età e per ambi i sessi. Vienna 1861, con 17 tav.). Nel 1862 riportò questa opera il premio della medaglia d'oro all'Esposizione universale di Londra, e fu degnamente apprezzata da varie società scientifiche, ed in ispecie dall'Accademia delle scienze di Parigi, nè le mancarono gli encomii dell'anatomista Carus, giudice competente in simili materie. Negli ultimi due anni della sua vita, troppo precocemente spenta,

istitui accurate indagini il nostro autore sul regno animale e vegetale, per iscoprire se valga pure per essi la legge medesima dell'umano sviluppo, e se quindi debbasi considerare come la legge generale del nascere e svilupparsi di tutti gli individui organici. N'ebbe la conferma per il regno vegetale da più di 12,000 misurazioni di diversi frutti. Ben s'intende però che le ventiquattro epoche e le tre sezioni sono diverse nei diversi individui, riferendosi parte alla grandezza assoluta dell'individuo, e parte alle proporzioni speciali di grandezza delle singole sue parti. Anche all'antica colonna di Ermete estese il Liharzik le sue osservazioni, e gli parve di aver compreso il significato misterioso di cotesto simbolo egizio. Chiuse poi la serie dei suoi scritti coll'opera: *Ueber das Quadrat, die Grundlage aller Proportionalität in der Natur, und das Quadrat aus der Zahl sieben, etc.* (Del quadrato, base di ogni proporzionalità nella natura, e del quadrato del numero sette, idea originaria della struttura del corpo umano. Vienna 1865). Molte scientifiche società lo noverarono tra i loro membri, come l'Istituto Imperiale di geologia di Vienna, l'Accademia tedesca Leopoldino-Carolina dei naturalisti, e la Società Imperiale di storia naturale di Mosca. Nell'inverno del 1865-66 fece parecchie pubbliche lezioni sul magico quadrato da lui scoperto, e furono le ultime, essendo stato rapito alla scienza nell'ancor fresca età di cinquantatre anni dal coléra, che imperversò in Vienna dopo la breve ma micidialissima guerra austro-prussiana della state del 1866; dicesi che abbia lasciato preziosi manoscritti, che vedranno forse la luce per cura di molti de' suoi amici.

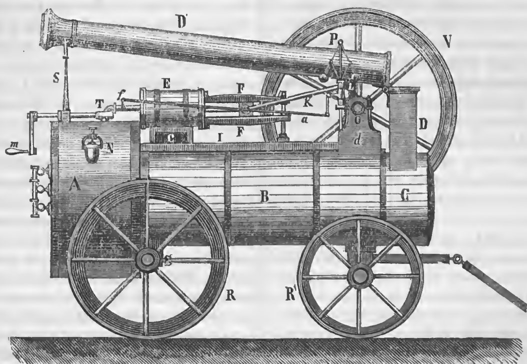
LINDNER Ottone (*biogr.*). — Compilatore in capo della *Gazzetta di Voss*, uno dei più valenti, rinomati ed influenti pubblicisti di Berlino, nato il 28 novembre del 1820 in Breslavia, morto il 7 agosto 1867 nella metropoli prussiana. Compiè i suoi studii nella natia città, avendo frequentato da ultimo con molto fervore le scuole di filosofia del patrio ateneo, e la dotta società che adunavasi nella casa del vecchio *Nees di Esenbeck*. Allo studio delle discipline filosofiche aggiunse pur quello della musica nella pratica e nella teoria, e per terzo quello della politica. Rigido pensatore ed uomo energico, ebbe sempre in dispetto le vuote frasi e le fatue diatribe, e perciò si attenne, nella sua qualità di pubblicista, a solidi ed inconcussi principii, che rappresentò colla franchezza a lui propria, aliena sovente da qualsiasi riguardo. Assunta, nel 1848, la collaborazione alla precitata gazzetta, esercitò sull'opinione pubblica della capitale un'azione preponderante, scrivendo con incisivo laconismo e colpendo nel vivo co' suoi articoli gli avversarii politici. Mostrossi da ultimo contrario affatto ai fautori del principe di Augustenburg, e propugnatore gagliardo dell'idea unitaria tedesco-prussiana; ragione per cui trovò eco nella moltitudine, che stimavalo eziandio per le sue sollecitudini a vantaggio delle cucine economiche per il popolo, dei giardini per i fanciulli, e di altre benefiche e salutari istituzioni. Sentiva la poesia nell'intimo dell'anima, e quindi ebbe una predilezione speciale per Eschilo, e non si peritò punto di censurare, in un suo discorso in Berlino, nell'ultimo anno del vivere, il *Lenau*, dichiarandolo poeta vuoto di alti concetti e forti pensieri. Discepolo di Kant, diventò più tardi caldeggiatore delle dottrine dello *Schopenhauer*, il cui sistema tentò egli di allargare colla seguente proposta: « ciascuno ha lo stesso diritto di vivere; non deggio dunque pretendere io solo di aver diritto, ma devo riconoscere anche il diritto altrui, e ridurmi colla probità al dominio di me stesso ». Stampò, in compagnia di *Frauenstädt*, un'opera su cotesto filosofo, col titolo: *Arthur Schopenhauer. Von ihm, über ihm, etc.* (Arturo Schopenhauer. Di lui e su lui. Una parola di apologia, e cose memorabili, lettere e documenti postumi. Berlino 1863). Tentò il Lindner uno sviluppo della estetica dello Schopenhauer nell'ingegnosa sua dissertazione sull'artistica contemplazione dell'universo, che contiene la metà del suo libro sulla musica (*Ueber die Tonkunst.* Berlino, 1864). Attendesi inoltre la pubblicazione di una parte de' suoi manoscritti musicofilosofici, e principalmente il suo trattato sull'inno. Dell'immenso desiderio lasciato di sè dal nostro pubblicista in tutte le classi del popolo, e delle profonde simpatie che desta il suo nome, ne fece ampia testimonianza la funebre commemorazione preparata, il dì 9 settembre del 1867, in Berlino, dagli abitanti di due quartieri più popolati della città; l'elogio funebre fu detto dal Wislicenus.

LOCOMOBILE (*mecc. tecn.*). — Che cosa sia una locomobile, lo dicemmo già parlando genericamente della macchina a vapore nell'*Enciclopedia* (*vedi* VAPORE (MACCHINA A). Le locomotive, le macchine a vapore marine ebbero dipoi un apposito articolo, per l'importanza grandissima dei servizii resi sulle strade ferrate e sui mari (*vedi* VAPORE [NAVIGAZIONE A] nell'*Enc.* e STRADE FERRATE [LOCOMOTIVE PER] nel II del *Supplim.*). Ormai noi possiamo dire, senza tema di esagerare, che la locomobile non ha un'importanza minore degli altri motori a vapore; basta conoscere le sue applicazioni sia nell'industria agricola che in quelle meccaniche, e nei lavori pubblici in generale. Introdotta nei fondi rustici, serve a mettere in azione le macchine destinate a battere grani e macinarli, rompere la terra e lavorarla, seminare, mietere, falciare, ad eseguire, in una parola, la maggior parte delle operazioni agricole che prima non si ottenevano che a forza di braccia. Introdotta nelle officine, dove le difficoltà locali impediscono l'impiego di macchine fisse, o dove non s'ha bisogno di molta forza, serve per qualsivoglia industria; e le segherie meccaniche, ad esempio, sono quasi sempre mosse da locomobili. Condotta sui cantieri di costruzione, solleva le acque, batte i pali, rassoda i terreni, frantuma i sassi, prepara mattoni e malte, e nelle fondazioni delle pile col recente sistema dell'aria compressa comprime l'aria, inalza rapidamente le materie scavate. L'immensa celerità colla quale si poterono fare grandiose opere d'arte, non si sarebbe giammai raggiunta, forse queste stesse opere non si sarebbero giammai tentate, qualora la forza del vapore non fosse intervenuta, colle sue innumerevoli applicazioni, a rendere agevoli e regolari certe operazioni che dapprima erano difficili e sommamente dispendiose.

Prima di dare alcuni ragguagli particolareggiati sui varii sistemi di locomobili che fino a questi ultimi anni s'introdussero, e di dimostrare la loro economica applicazione, descriveremo la più ordinaria disposizione di queste macchine, coll'ajuto della figura 85, la quale ci rappresenta una locomobile della forza di 6 a 8 cavalli, uscita dalle officine del signor Calla, costruttore a Parigi. Le locomobili sono portate da quattro ruote, che servono a trasportarle, col mezzo di uno o due cavalli, nel sito ove è necessaria la loro azione. Quivi più spesso si mantengono sempre adattate sui loro carri, rendendone però ben fisse le ruote mediante cunei opportunamente collocati; talune però, in grazia della maggior durata del lavoro che esse devono effettuare, si posano sopra cavalletti o sostegni, facilmente amovibili quando la locomobile si deve trasportare; onde già appare un primo importantissimo pregio delle locomobili, quello, cioè, di non richiedere alcuna fondazione per essere collocate a sito, e di potere invece con tutta facilità, giunte a luogo, trasmettere la loro forza motrice.

Tutta la macchina posa in modo invariabile sulla sala S delle due ruote maggiori R, e sulle altre due ruote minori R' che formano avantreno girevole intorno ad un pernio solidariamente congiunto alla caldaja. Le ruote sono in ghisa con razze in ferro. In A si ha l'inviluppo esterno della camera in cui è racchiusa la cassa del focolare; in B la parte cilindrica della caldaja, analoga in tutto a quella delle locomotive, ed in C la cassa del fumo: su questa s'inalza il camino D, composto di due parti, di cui quella inferiore è fissa, e la superiore si può inclinare ed appoggiare al sostegno *s* che termina in una forchetta; per tal guisa ne riesce più facile il trasporto, specialmente quando devesi passare colla locomobile sotto qualche portone carrajo, tettoja od altro edifizio di limitata altezza. Tutto questo costituisce propriamente il generatore.

Il meccanismo motore consiste essenzialmente in una macchina a cilindro orizzontale; esso riposa su di una piastra di fondazione I, solidamente fissata sulla caldaja per via di chiavarde; due sostegni, l'uno presso il focolare in *c* e l'altro presso il camino in *d*, portano il primo il cilindro motore E, ed il secondo l'albero motore O. Un nerbo motore K, che si unisce per una estremità colla manovella a gomito



85 — Locomobile del signor Calla, costruttore a Parigi.

dell'albero motore O, trovasi terminato dall'altro estremo a guisa di forchetta, che abbracciando le guide F entro le quali scorre il blocco dello stantuffo motore, trovasi per le due parti raccomandata al gambo dello stantuffo medesimo; il movimento rettilineo alternativo di questo trovasi così trasmesso mediante il nerbo K, e convertito in movimento rotatorio continuo dell'albero O. Su quest'albero è calettato un volante V, il quale serve ad un tempo di puleggia per trasmettere, mediante cingolo, l'azione sua alle macchine lavoratrici. Sullo stesso albero motore O è pure calettata una piccola puleggia scanalata, che comunica, col mezzo d'una funicella continua e di una seconda puleggia orizzontalmente disposta, il movimento rotatorio dell'albero al regolatore o pendolo conico P. Finalmente due eccentrici, che pure non si scorgono nella figura, trovansi ancora sull'albero motore O; l'uno di essi è destinato a muovere il cassetto di distribuzione del vapore nel cilindro, che vi giunge per mezzo del tubo T quando venga aperta la valvola di comunicazione per mezzo del manubrio *m* dal macchinista; un'altra valvola a farfalla *f* regola eziandio l'ammissione del vapore, essendo mossa dal pendolo conico per mezzo dell'asta *a*, e nel modo che già sappiamo (*vedi* REGOLATORE, nel *Suppl.*, vol. II).

L'altro eccentrico è destinato a muovere una tromba aspirante e premente che serve all'alimentazione della caldaja, e che trovasi addossata sul fianco opposto della medesima tra le due ruote (la piccolezza della nostra figura non avrebbe permesso d'indicare nettamente il giuoco dell'eccentrico e quello della tromba, che d'altronde è facilissimo a comprendersi): essa è ordinariamente inclinata colla orizzontale di circa 30 gradi; il tubo aspirante discende verticalmente fino a pescare in un serbatojo o tino d'acqua che si pone a fianco della locomobile, e procurasi di mantenere pieno d'acqua; il tubo premente va ad immettersi nelle più basse regioni della caldaja. Dovendosi riempire d'acqua la caldaja quando non trovasi ancora in pressione, si adopera la tubulatura autoclave N. Del resto la caldaja è munita di manometro Bourdon, di indicatore del livello, di robinetti di prova, di valvole di sicurezza, di tutti quegli accessorii che si riscontrano in tutti i generatori di vapore, a qualunque sistema di motori essi appartengano.

La posizione dei diversi organi costituenti l'insieme di una locomobile, come in generale succede per tutte le macchine a vapore, può essere ben diversa da quella ora descritta; così, mentre questa ha il suo cilindro motore collocato esternamente alla caldaja ed in posizione orizzontale, altre se ne trovano col cilindro ancora orizzontale, ma, per esempio, racchiuso in un duomo di vapore al di sopra del focolare; in altre questo stesso cilindro, sia poi, o non, avviluppato, è disposto coll'asse verticale, e così via dicendo. Sommariamente accenneremo le principali particolarità de' più importanti tipi di locomobili che si conoscano.

Nella locomobile di Rouffet a Parigi, uno dei primi che siansi occupati di tal genere di motori, la caldaja è analoga a quelle delle locomotive; il cilindro motore è orizzontale, e la valvola del cassetto di distribuzione del vapore è ad espansione variabile secondo il sistema Farcot (*vedi* VAPORE (DISTRIBUZIONE DEL). La forza di queste locomobili è di 6 cavalli-vapore; si possono con tutta facilità sostituire alle quattro ruote due cavalletti in ghisa fatti a semicerchio.

Le locomobili del signor Flaud, ingegnere meccanico a

Parigi, differiscono dal tipo precedente per la loro grande velocità. La caldaja è ancor qui analoga a quelle delle locomotive; alla pompa di alimentazione vi si è sostituito l'injettore *Giffard* (*vedi*). Il cilindro motore è ancor qui esterno e sovrapposto orizzontalmente alla caldaja; il sistema di distribuzione del vapore è quello ordinario ad espansione fissa. Essendo destinate ad operare con grandissima velocità, queste locomobili sono munite di un regolatore a forza centrifuga tutto speciale; tutti i pezzi, e specialmente quelli destinati a rotare, sono costrutti con raffinata accuratezza.

Le locomobili di 6 cavalli-vapore di Taxford, costruttore a Boston (Inghilterra), hanno l'apparecchio generatore composto d'un cilindro chiuso fra due camere: nell'una si contiene il meccanismo della macchina, e nell'altra il focolare; anzi i gas della combustione, dopo aver percorso tutta la lunghezza della caldaja, entrano dalla parte del meccanismo in altra camera ed attraversano parecchi tubi, pur essi circondati dall'acqua: onde si ha una grande superficie di riscaldamento; il cilindro motore è verticale, racchiuso con tutto il restante meccanismo da una cassa che lo protegge da ogni causa di deteriorazione, ed impedisce la dispersione del calore dal cilindro. V'è accuratezza di esecuzione, ma, per la difficile costruzione, è di prezzo assai elevato, costando lire 15,800; ha la forza di 8 cavalli.

La locomobile dei signori Laurens e Thomas è rinchiusa in un veicolo che la ripara dalle ingiurie esterne. La caldaja consta di un corpo cilindro, entro cui un secondo tubo racchiude il focolare; i gas caldi, dopo avere già percorso una volta la lunghezza della caldaja in questo tubo che contiene la graticola, ritornano e passano in diversi tubi di riscaldamento e poi vanno a scaricarsi nel camino. Il cilindro motore trovasi all'esterno ed in posizione orizzontale al di sopra della caldaja.

Il signor Cochot ebbe di mira di semplificare la costruzione della caldaja, procurando mezzi comodi per la pulitura; ai piccoli tubi di riscaldamento sostituì dei veri bollitori, i quali, come si sa, ricevono l'acqua nel loro interno e sono circondati esternamente dai gas caldi; la fiamma si spegne più difficilmente che nei tubi di piccolo diametro, e più difficilmente si depositano nei tubi bollitori le materie saline dell'acqua di alimentazione. Semplificò pure il meccanismo; invece di disporre il cilindro con tutto quel che ne dipende al di sopra della caldaja, lo dispose verticalmente, fisso con chiavarde contro la parete cilindrica esterna del generatore, e collocato verso il basso della caldaja col nerbo motore e manovella motrice alla parte superiore; talvolta si riscontra la disposizione contraria, e talvolta il moto si può eziandio trasmettere alle ruote ed eseguire il trasporto della macchina stessa.

Anche le locomobili del signor Duvoir, ingegnere meccanico a Liancourt (Francia), quelle dei signori Nepven e C[i], costruttori a Parigi, quelle dei signori Clayton, Shuttlewort e C[i], costruttori a Lincoln (Inghilterra), quelle dei signori Hornsby e figli a Grantham (Lincoln, Inghilterra) presentano nuove disposizioni del generatore o del meccanismo; ma il perfezionamento principale apportato da questi ultimi si fu di racchiudere il cilindro motore e l'apparecchio di distribuzione nella camera del vapore, evitando dispersioni del calore, o nella camera del fumo usufruendo buona parte del calore trasportato coi gas caldi nel recarsi al camino. Non ci fermeremo maggiormente su tante particolarità, le quali sarebbe impossibile di descrivere chiaramente senza il soccorso dei relativi disegni.

Secondo la natura del servizio, le locomobili vogliionsi distinguere in locomobili industriali e locomobili rurali. Le prime, destinate ad operare sotto la sorveglianza di abile macchinista, devono riunire tutti i perfezionamenti che si riscontrano nelle macchine a vapore fisse. Le seconde, che devono potersi trascinare per qualunque sentiero, ancorchè malagevole, che devono venir lasciate in balia di certa gente, nel cui talento meccanico non puossi avere troppa fiducia, non comportano che una struttura più grossolana, leggera e solida ad un tempo, di semplice manovra.

Vediamo brevemente le condizioni principali cui devono le locomobili rurali soddisfare. Anzitutto la leggerezza della macchina gioverà a ridurre il numero degli animali da tiro e ad evitare il pericolo di affondare in certi terreni, i quali non avessero tutta la resistenza necessaria per ricevere un carico considerevole; generalmente una locomobile della forza di 4 cavalli non può che difficilmente venir condotta da un solo cavallo. Richiedesi inoltre semplicità di costruzione tanto della caldaja che del meccanismo. La caldaja deve adunque presentare grande facilità per essere nettata, specialmente nei tubi interni, e l'apparecchio di riscaldamento sia inoltre studiato per modo che presentando per un lato la più grande superficie di riscaldamento possibile, anche in previsione di speciali circostanze le quali necessitassero l'impiego di cattivi combustibili, quali sarebbero legna, torba, ecc., per altra parte lo spazio ad esso riserbato sia, quanto più si può, ridotto a poco, perchè la macchina non riesca, per la sua mole, d'incomodo trasporto. Ed il meccanismo si riduca pur esso agli organi strettamente necessarii, affinchè la manovra della macchina diventi più semplice, e le riparazioni possano, in caso di bisogno, venire eseguite anche da operai esistenti presso quella località in cui la si adopera. Inoltre si procuri sempre che il cilindro motore ed anche la caldaja sieno avviluppati in modo da impedire ogni dispersione del calore; a tal fine usasi da taluni costruttori racchiudere il cilindro nella camera a vapore, la quale disposizione però complica maggiormente la macchina e ne accresce il prezzo d'acquisto. Tutte le parti del meccanismo hanno bisogno di essere protette contro la polvere e le altre materie estranee che potrebbero introdurvisi, inconveniente cui trovansi naturalmente esposte le locomobili soggette a lavorare in piena campagna e vicinissimo al lavoro da prodursi. Sarebbe altresì desiderabile che l'apparecchio di alimentazione della caldaja fosse fornito di un filtro, nel caso che si dovesse usare acqua melmosa ovvero carica di sabbia. Ed infine, riguardo ai funesti accidenti che potrebbero avvenire nell'applicazione delle locomobili, importa che si prendano preventivamente tutti i provvedimenti necessarii per evitarli; e ciò con tanto maggiore studio per le locomobili che non per le altre macchine a fuoco in generale, in quanto che molte volte basterebbe un piccolo sfortunato incidente a sminuire per assai lungo tempo il favore di queste macchine presso gente che una novità qualunque basta già di per sè stessa ad inquietare.

Per avere un'idea più precisa dell'utilità delle locomobili, come vengano esse impiegate nell'industria agricola, come in un'altra qualsiasi, ecco i necessarii ragguagli circa il loro impianto e la loro conservazione. Il professore cav. Giacinto Della Beffa, direttore di parecchi stabilimenti meccanici, specialmente agricoli, qui in Italia, riferisce che con una locomobile della casa Barrett e Comp., della forza di 3 cavalli, si possono battere perfino 100 ettolitri di grano al giorno col solo consumo di 130 chilogrammi di carbon fossile. Or bene, per trascinare questa macchina basta un cavallo di mediocre valore, del prezzo di 600 lire. La spesa d'acquisto di detta locomobile essendo in Genova od in Alessandria di

3800 lire, aggiungendevi anche quella del trasporto a domicilio, potrà salire tutto al più a 4000 lire. Allora le spese generali per l'anno sarebbero:

Interesse del valore di 4000 lire al 5 per 100	L.	200
Mantenimento del cavallo	»	600
Spese diverse impreviste	»	100
Totale, spese generali	L.	900

Supponendo soltanto nell'anno 200 giorni di lavoro, si avrà per ciascun giorno la spesa di lire 4,50, quindi le spese relative a ciascun giorno di lavoro si potranno calcolare così:

Spese generali (come sopra)	L.	4,50
Combustibile di ottima qualità	»	5,85
Olio o grasso per le articolazioni dei pezzi .	»	2,90
Paga del macchinista, quota di riparazione e perpetuità della macchina	»	10,00
Totale delle spese per ogni giorno di servizio	L.	23,25

Osservisi ancora che la spesa del macchinista si potrà col tempo, se non eliminare affatto, almeno diminuire, bastando, ad imitazione di quanto succede in Inghilterra ed in Francia, che il proprietario mandi per qualche tempo un suo colono ad apprendere in uno stabilimento meccanico il modo di condurre la sua macchina. Vedesi intanto quanto vantaggio e quanta economia risultino dall'uso delle locomobili, quando si paragoni la piccola somma di lire 23,25 che si richiede per ogni giorno di servizio, col prezzo della mano d'opera che sarebbe necessario per far eseguire al modo ordinario lo stesso lavoro. Oh perchè non si potrà vedere anche da noi la locomobile applicata in tutti i comuni rurali in possesso di imprenditori che l'affitteranno al giorno, all'ora, sia al piccolo coltivatore per muovere una macchina battitrice o qualsiasi altra macchina-strumento, sia a moltissimi altri industriali? Il risparmio nella spesa, la celerità del lavoro, la regolarità del prodotto sono fatti ben dimostrati, e le locomobili e le macchine agricole si moltiplicarono già negli altri paesi in modo veramente meraviglioso; anche in Italia se ne richiedono già moltissime. I fratelli Giacomelli a Treviso costruiscono locomobili assai pregiate, che ottennero premii e favorevoli rapporti. Il prefato cavaliere prof. Della Beffa si tiene esclusivo depositario delle locomobili della casa Barrett, Exall ed Andrews di Londra, non che de' più perfezionati strumenti agrarii delle principali fabbriche inglesi, francesi ed italiane; anzi egli si trova in grado di assumere l'incarico della costruzione, nelle officine da lui stabilite da parecchi anni in Genova od in Sannazzaro, di qualsivoglia macchina appartenente all'agricoltura; anche fuori d'Italia ei godeva già ben meritata fama; e l'Italia deve alla sua tenacità di proposito, alla sua instancabile attività l'incipiente progresso della meccanica agricola.

LOMBROSO (TEOREMI SULL'ALIENAZIONE MENTALE, DEL PROFESSORE) (*stor. medic.*). — Il citato professore poneva in luce da poco tempo una *Memoria*, in cui tratta della influenza meteorologica sulle alienazioni mentali. Crediamo utile estrarne le conclusioni, che possono a buon diritto riguardarsi come teoremi sull'argomento. La moderna scienza medicale alcuni studii ha posto sulle condizioni cosmo-telluriche, sugli influssi meteorologici e simili, le quali cose si riconobbero mai sempre valevoli ad imprimere un certo carattere ai morbi ed influire sul loro decorso; ma, nè proporzionati all'uopo, nè stretti al particolare. Gli utili corollarii possono solamente esser forniti da molte singolari sperienze, condotte con amore e oculatezza. Ecco le conclusioni del Lombroso: « 1° Il maggior numero delle ammissioni degli alienati si riscontra nei mesi più caldi, e quindi l'elevazione della temperatura ne è causa predisponente. 2° Il calore moderato (fino a $+25°$) non esercita grande influenza sopra la frequenza degli accessi negli alienati, e nemmeno il freddo fino a $-1°$ e $-4°$; ma i calori che superano i 30° aumentano il numero degli accessi. 3° Quando il barometro è al di sopra di 7,60 si hanno più accessi che quando è al di sotto. 4° Due o tre giorni prima e due o tre giorni dopo le grandi oscillazioni barometriche si ha il maggior numero d'accessi, soprattutto prima delle elevazioni. 5° Nei giorni nuvolosi si ha il massimo degli accessi, il minimo nei piovosi. 6° Nelle ore mattutine, nei solstizii d'estate, nei novilunii e plenilunii si ha il maggior numero di accessi. 7° L'elettricità negativa dell'aria aumenta gli accessi, non l'aumenta l'ozono, nè l'elettricità positiva. 8° Gli epilettici hanno il maggior numero d'accessi nei giorni più caldi, negli abbassamenti barometrici tre giorni prima degli inalzamenti, ne' giorni nuvolosi e ne' giorni di massima umidità, al solstizio d'estate e al secondo quarto di luna. 9° I dementi e gli epilettici hanno un senso speciale per le variazioni barometriche, simile a quello degli animali inferiori. 10° Le grandi variazioni barometriche e termometriche favoriscono le guarigioni dei maniaci. 11° Le morti avvengono nei paesi più caldi e più freddi, come, del resto, le morti degli altri ammalati. 12° I convalescenti od i guariti di mania si debbono guardare dai grandi calori e dalle grandi variazioni barometriche. 13° Gli epilettici dai calori e dagli abbassamenti barometrici. I maniaci cronici dovranno scegliere luoghi esposti alle grandi variazioni e potrebbero sottomettersi alla camera d'aria compressa e rarefatta. I maniaci incurabili devono scegliere siti ove il barometro sia basso ».

* **LORETO** (ACQUE MINERALI DI) (*chim. miner.*). — Queste acque, nell'*Enciclopedia chimica ed industriale* riferite sotto le voci *Acqua di Meldola*, aggiuntavi l'analisi fattane dal professore Sgarzi di Bologna nel 1847, furono esaminate dal prof. Fausto Sestini nel 1864, e ne diamo un cenno. Più che di *Meldola* debbono dirsi di *Loreto*, dal nome del tenimento in cui scaturiscono, distanti otto chilometri da Meldola e da Forlimpopoli, prossime alla città di Forlì. In commercio sono conosciute col nome di acque *salino-jodate*, nome che il prof. Sestini trova poco conveniente alla loro composizione chimica, la quale consiglia invece di porle nella classe delle *cloro-saline*. Le varie polle di queste acque sono raccolte in due conserve sotterranee che poi danno origine a due fonti di un efflusso approssimativo giornaliero di 900 chilogrammi l'una (*a*) e 600 l'altra (*b*). La prima presentò al signor Sestini una temperatura di 12° cent. e l'altra di 15°,5. Il sapore però delle due sorgenti è diverso, per una diversa dose di sostanze minerali che tengono disciolte; questa circostanza ha obbligato a fare un'analisi distinta delle due sorgenti. Anche il peso specifico delle acque che ne derivano è diverso, quello dell'acqua della prima fonte è $=1,01554$ a 4° cent., e quello della seconda è di 1,00605.

Gli elementi mineralizzatori però sono gli stessi per le due sorgenti, e sono i seguenti: ossigeno; azoto; cloro; jodio; bromo (traccie dubbie) ed acido carbonico; acido solforico; acido silicico; acido fosforico (traccie); acido borico ed acido azotico (traccie dubbie); soda; potassa; ammoniaca (traccie dubbie); calce magnesia; ossido di ferro; allumina; manganese (traccie); materie organiche. Il prof. Sestini, oltre dell'analisi chimica, si è anche servito di quella spettroscopica, ma questa non gli è valsa a far crescere l'elenco degli ele-

menti mineralizzatori scoperti colla prima. In quanto all'ammoniaca ed all'acido nitrico, avendone trovato delle traccie solo nelle acque molto concentrate, non sa se debba ritenere queste due sostanze come facienti parte di quelle mineralizzatrici delle acque di Loreto. Il riassunto delle operazioni analitiche del prof. Sestini su queste acque si ha nel seguente quadro esplicativo della loro composizione chimica quantitativa e qualitativa:

	In un chilogramma	
	Sorgente *a*	Sorgente *b*
Ossigeno . . . . . . a 0° cent. e a 760mm di pressione barom.	0,0044	0,0038
Azoto.	0,0210	0,0217
Acido carbonico libero	0,0274	0,0528
Cloruro di sodio	20,6622	7,7407
» di potassio	traccie	traccie
» di calcio	0,9812	0,5684
» di magnesio	0,6443	0,2845
Joduro di sodio.	0,0038	0,0014
Bromuro di sodio.	traccie	traccie
Fluoruro di calcio	traccie	traccie
Carbonato acido di calce	1,5097	1,3418
» di magnesia	1,3213	0,7890
» di uniossido di ferro. . . .	0,0106	0,0080
» » di manganese .	traccie	traccie
Solfato di calce.	0,0717	0,2919
Allumina.	0,0006	0,0025
Acido silicico.	0,0108	0,0185
» fosforico	traccie	traccie
Materie organiche	0,0196	0,0157
Acido azotico, ammoniaca ed ac. borico	tr. dubbie	tr. dubbie
Perdita e materie non determinate . .	0,2106	0,9826
Acqua pura	974,5008	987,8767
	1000	1000

* **LUCCA** (*topogr.* e *stor. artist.*). — Città dell'Italia centrale, capoluogo della provincia dello stesso nome, che conta abitanti 256,161, dei quali, secondo il censimento del 1862, 65,435 appartengono alla città. Nell'*Enciclopedia* nominammo la cattedrale, senz'altro: ne ricevemmo dei reclami, ai quali soddisfiamo col presente articolo, che vogliamo alluminare col bel prospetto del famoso tempio. San Martino pertanto, chè tale è il nome della medesima, è uno dei primi templi grandiosi che fossero edificati dopo il mille in Italia, contemporaneo nella costruzione a San Marco di Venezia, e prima di quell'insigne basilica consacrato, cioè nel 1070. Esso appartiene alla maniera lombardesca, grave e maestosa e pur sempre elegante, architettura cristiana per eccellenza, come quella che desta nell'animo un misterioso senso di maestosa vetustà, che invoglia al raccoglimento e alla preghiera. Il tempio è a tre navi, a croce latina, con volte tutte a crociera. I capitelli dei pilastri, che sorreggono le arcate a pieno centro che girano tutto il tempio, sono con elegante sveltezza tagliati a fogliami di acanto. Sovra le dette arcate sono impostate immediatamente le volte delle navi minori; la media si eleva sublime su di un second'ordine di arcate minori, che furono, nel 1400, adornate di colonnini e trafori gentilissimi dallo scultore Civitali. La nave maggiore prende lume da occhi praticati nella mezzaluna della volta, le minori da cinque finestre per lato, alte ed archiacute; l'abside è ornato di tre finestroni con vetri dipinti da Ugolino da Pisa. San Martino è uno di quei templi che si riveggono con piacere anche dopo visti i più belli d'Italia, giacchè pochi posseggono, al par di questo, quell'armonia di linee che innamora l'occhio, quella semplicità nell'eleganza e quel misterioso proveniente dalla parca luce, che muove a raccoglimento e venerazione l'animo di chi entra in un sacro edificio. L'interno della chiesa è arricchito di pregevolissime opere di pittura e scultura, di cui ecco le principali: l'elegantissimo tempietto racchiudente l'antica immagine del Crocifisso, conosciuta sotto il nome del *Santo Volto*, ideato ed eseguito da Matteo Civitali, scultore lucchese, nel 1484, e l'altra opera esimia del medesimo artefice, mirabile per armonia ed eleganza di proporzioni e per la gentilezza degli ornamenti, il monumento sepolcrale di Pietro da Noceto, lucchese, segretario di papa Niccolò V.

Fra le città della Toscana, Lucca, a nostro avviso, dice il marchese Ricci (*Storia dell'architettura in Italia*, Modena 1858), è quella che nel fabbricare basiliche maggiormente si attenne al tipo lombardesco: e quando ebbe ad accogliere l'uso, già esteso in Italia poco meno di quello che fosse in Francia ed in Germania, fecelo con minore arditezza che altrove, e serbò nel formato dei pilastri, nelle modanature delle cornici e negli altri ornamenti uno stile che più ritraeva dell'antico lombardo che del così detto gotico. Il duomo primitivo, sendo già oltremodo vecchio, fu rifatto; e dagli *Annali lucchesi* ricavasi che, trovandosi, l'anno 1070, in Lucca il pontefice Alessandro II, consecrò, coll'assistenza di ventitrè vescovi, la nuova cattedrale. Non è per ciò che l'edifizio fosse in tale epoca compiuto, chè due secoli trascorsero prima dell'erezione della presente facciata e della fondazione del nuovo portico. Nel 1204 fu incaricato del primo lavoro quel medesimo Guidetto che, emulando le altre sue opere, riuscì in questa superiore a tutte. Sulle traccie nondimeno che avea seguite altrove, e giusta il costume praticato negli edifizii di Lucca dell'età precedente, compose la facciata in guisa che piramidalmente s'inalzano tante file di esili colonne, che costituiscono degli archi ciechi, seguendo così lo stile adottato nel duomo di Pisa. A perpetuare la memoria di opera così insigne, anche per le sculture copiosissime che vi si apposero, il cennato Guidetto dal lato del campanile mise in mano ad una figura sedente una cartella, nella quale si legge:

Condidit electi tam pulchras dextra Guidecti MCCIV.

La quale epigrafe, scritta in caratteri che comunemente diconsi gotici, fu a questa buona lezione ridotta dall'eruditissimo conte Cesare Lucchesini, il quale alla mancanza del sostantivo che deve accordare con *pulchras* suppone vada aggiunto *columnas* (e noi più volontieri sostituiremmo l'addiettivo tirato dalla immagine che reca il cartello, e leggeremmo *figuras* o *sculpturas*); e così al nostro architetto accoppiò ancora il merito d'avere egli stesso scolpiti i bassorilievi che si scorgono nelle anzidette colonne, i quali sono pregevoli, conforme al gusto che regnava a' suoi tempi.

Scorsero ventinove anni prima si pensasse di accoppiare alla facciata il portico, non meno di questa copioso di scelte e ricche sculture, le quali ottennero un grado tanto maggiore di pregio, quando Niccola da Pisa, quasi preludio della gloria che si acquistò appresso, scolpì nel giro dell'arco della porta minore verso settentrione la *Deposizione di Croce*, che, considerata dal Vasari, gli fece dire, essere, a suo parere, la prima opera da cui apparisse quella facilità di scalpello, di cui fino allora non s'era avuto l'esempio. Come pure vuolsi che Giovanni da Pisa intagliasse il basso rilievo rappresentante l'*Adorazione dei Magi*, che vedesi sull'architrave della porta

medesima. Compiutasi così la facciata del duomo nel 1233, non vuolsi in essa rintracciare che uno stile progressivo, senza che vi apparisca niuna di quelle singolari varietà che si scorgono nella prosecuzione della chiesa. Imperocchè, mentre essa non estendevasi nella primitiva sua costruzione che fino alla crociera prolungandosi in tre navi, sopra i cui pilastri girano archi a sesto intero, come abbiam detto, e intorno alle quali corre un loggiato che cinge tutta la fabbrica, fu dipoi accresciuta la chiesa per l'estensione di otto metri e mezzo, che comprendono il coro e la tribuna, e in queste nuove parti soltanto agli archi a sesto intero si anteposero gli acuti, i quali, sebbene esista un'iscrizione che avvisa che questo prolungamento fu eseguito fra gli anni 1308 e 1320, basterebbero bene a manifestare la differenza caratteristica fra l'architettura primitiva e la posteriore, cui Lucca, più tardi degli altri paesi meridionali d'Italia, si acconciò, abbandonando quello stile che può dirsi una fusione fra il classico romano ed il lombardo.

Chiudiamo questi cenni, domandati da associati all'Opera nostra, col soffermarci per poco innanzi al tempietto che inalzò, dappresso alla metà del duomo, il nobile lucchese Domenico Bertini nel 1484, qual ricca e dicevole custodia al sacro deposito del *Volto santo*, che la città possiede dall'VIII secolo, confidandone il disegno a Matteo Civitali. Questi, invaso dal classicismo che incominciava a dominare nell'arte, e prendendo ad imitare i monumenti romani, fece cosa che, a vero



86 — San Martino, cattedrale di Lucca.

dire, è loro molto vicina di perfezione. Nè troviamo privo di fondamento il parere di quelli che rinvennero analogia fra questo edifizio e quello che inalzarono i Romani alla *Tosse* nelle vicinanze di Tivoli.

Vedi: Amici, *Storia dell'architettura in Italia* (Modena 1858); D'Agincourt, *Storia dell'arte* (Prato 1835).

LUDWIG Ottone (*biogr.*). — Poeta illustre, nato il dì 11 febbrajo 1813 in Eisfeld, piccola città dell'ex-ducato di Sassonia-Meiningen; morto in Dresda il 25 febbrajo 1865, dopo una malattia della quasi intera sua vita, sopportata con rassegnazione e fermezza. Erasi dedicato nei primi anni allo studio della musica, a spesa del duca di Sassonia-Meiningen, sotto Mendelssohn-Bartholdy, ma dovette poi desistere, per gli assalti epilettici a cui andava soggetto. Costretto a vivere ritiratissimo, conversando con pochissimi dei suoi amici, consacrossi alla poesia ed agli studii estetici, per quanto glielo consentisse la sua malattia, di cui celebrò il 35° anniversario, come disse celiando egli stesso, proprio nell'anno della sua morte. Versarono i suoi studii principalmente sullo Shakspeare, e dalla pubblicazione de' suoi manoscritti in proposito sarà facile il formarsi un giusto criterio dell'indole dei suoi componimenti drammatici. Gli è certo però fin d'ora che ha in questi un posto eminente, per le due tragedie: *Der Erbförster* (L'Uffiziale creditario dei boschi) e *Die Makka-*

bäer (i Maccabei), che furono rappresentate con molti applausi, particolarmente nel teatro di corte di Vienna, e rimasero nel repertorio teatrale. Predomina nei suoi drammi il genere fantastico, arrischiato, l'elemento selvaggio e terribile, con vigoroso linguaggio, che abbonda d'ipotiposi grandiose. Pur troppo, le sue affezioni morbose, i suoi prolungati fisici patimenti non gli permisero di procacciarsi quelle forme armoniche dell'arte; per cui rimangono immortali le creazioni letterarie. Il suo *Zwischen Himmel und Erde* (Racconto tra il cielo e la terra), stampato nel 1856, rivela certamente poderosa forza di fantasia, atta a rappresentare con tensione sempre crescente le più straordinarie e turbinose situazioni; ma vi ha molto di affettato e stravagante, con esposizione pesante. Ed anche i racconti intitolati: *Thüringer Naturen* (i Temperamenti della Turingia), dati in luce nel 1857, ad onta di alcuni pregevoli tratti, non si elevano, in generale, sulla letteratura ordinaria delle narrazioni rurali. Poche settimane ancora prima della sua morte, aveva finito il primo atto di una tragedia, ed era ritornato così sul terreno drammatico, adatto campo al suo genio poetico. Ecco il ritratto che fa della sua persona uno de' suoi più intimi amici: « Vedevasi Ludwig sfigurato e deforme dalla lunga e dolorosa sua malattia, lento nel passo come un vecchio, cogli occhi infossati e coi capelli scarmigliati scendenti fino alle guancie; le braccia stecchite, allampanato il volto, col naso prominente, ispida e folta la nera barba come la chioma. Anche la sua favella, aspro dialetto di Eisfeld, gli scemava grazia, ed un continuo tremolio delle membra, che ricordava sempre il morboso suo stato, muoveva a compassione chiunque conversasse con lui. Ma quale e quanta dolcezza non ricoprivano coteste squallide spoglie del novello Lazzaro! Sempre splendide le sue idee, ed egli modesto, semplice, calmo e rassegnato; ed anzi faceto, ameno ed allegro sul letto de' suoi dolori e delle sue amarezze ». L'Istituto Schiller gli aveva assegnato l'annuo sussidio di 1875 franchi; la Commissione drammatica esaminatrice di Berlino gli conferì il premio che ancor le rimaneva in fondo di cassa, ed il Lewinsky fece in Vienna, a suo benefizio, una lezione ch'ebbe numeroso uditorio. Alle sue esequie, il dì 28 febbrajo, intervennero i più eminenti letterati, fra cui Bertoldo *Auerbach* e Gustavo *Freytag;* e la drammatica Compagnia del teatro di corte di Dresda l'onorò di una corona di alloro, portata al feretro dall'attore *Koberwein* sur un cuscino di raso bianco. Parlarono sulla sua tomba Roberto *Waldmüller* e Maurizio *Heydrich.*

LUIGI CARLO AUGUSTO (*biogr.*). — Re di Baviera, nacque il 25 agosto 1786 a Strasborgo, ove suo padre Massimiliano Giuseppe, conte palatino de' Due-Ponti-Birkenfeld, comandava il reggimento d'Alsazia al servizio della Francia: morì a Nizza il 29 febbrajo 1868. Luigi XVI levollo al fonte battesimale, e per dono lo creò colonnello con 12,000 lire di pensione e un mazzetto di diamanti del valore di 80,000 lire. Studiò nelle università di Landshut e di Gottinga ed ebbe parte nelle campagne contro l'Austria nel 1809. Tutto dedito alle belle arti, ritornata l'Europa alla calma, ei passava non poco tempo in Italia, dove attendeva a raccogliere capilavori di pittura e di scultura, di che poi ne rizzò i musei a Monaco, e medesimamente vacava alla letteratura italiana e forse a vagheggiarne le belle donne. Nel 1818 s'accordò in Roma col *Cornelius* (*vedi*) per le pitture della gliptoteca di Monaco, da lui fondata due anni prima. Mortogli il padre, il 12 ottobre 1825, gli successe col nome di Luigi I, e prestato giuramento alla costituzione, diessi alle riforme. Abolì la censura pei giornali non politici, il lotto e i giuochi di sorte; trasferì l'università di Landshut a Monaco; diminuì le pubbliche spese; allevió il servizio militare; fondò una scuola politecnica. Accrebbe le pensioni degli insegnanti, diminuì pedaggio e dogana, decentrò l'amministrazione. Nel 1826 consecrò con la famiglia buona somma di danaro per la causa de' Greci, popolarissima in Baviera: migliorò l'amministrazione della giustizia, ma non osò attaccare le istituzioni feudali. Soprattutto però attese ad abbellire la sua capitale, di cui fece veramente la *Roma dell'Alemagna*. Vi edificò successivamente l'*Odeone*, la *Gliptoteca*, la *Pinacoteca*, la *Residenza* ossia il palazzo regale, la chiesa di Ognissanti, la basilica di San Bonifazio in istile bizantino, la chiesa gotica di Mariahilf e quella di San Luigi, i *Portici*, la *Biblioteca*, l'*Università;* inalzò l'*Obelisco*, e sulla collina, presso a Ratisbona, il *Walhalla*, pantheon germanico. Marmi, sculture, pitture, oro a profusione adornano i predetti monumenti. Schiuse inoltre strade ferrate, lanciò il primo battello a vapore nel lago di Costanza e scavò il famoso canale che reca il suo nome, che coll'unire il Meno al Danubio pone in comunicazione il mare del Nord al mar Nero, realizzando così l'idea di Carlomagno, e fondò la città di Ludwigshafen. Nel 1818 col re di Wurtemberg pose le fondamenta dell'unione doganale dell'Alemagna appellata *Zollverein* (*vedi E.*). Dopo gli avvenimenti del 1830, il re indietreggiò, e cominciò a vagheggiare idee retrive. Si volse contro la stampa e contro la parte liberale dopo i fatti di Hambach; intantochè nell'università le idee, come là dicono, oltramontane sorgevano, anche per opera del clero, di che i protestanti levarono il rumor grande. Ordini religiosi sorsero in questo mentre, e la scienza teologica grandeggiava fra le quisquilie protestanti. Ma il re erasi da se stesso sfatato ed avea dato un'arme in mano ai suoi nemici nel 1846, a cagione degli amori colla *Lola Montes* (vedi *Suppl.*, vol. I, pag. 476), le cui insolenze sollevarono un tumulto a Monaco nel 1848; ed il re, che accorto era, vide che non volgeva il tempo a lui favorevole, e bravamente abdicò, il 20 marzo di detto anno, in favore del figliuolo suo primonato, Massimiliano II, padre del presente re Luigi II. Da allora visse privato, occupandosi di lettere e di arti, di viaggi e di studii. Già dal 1829, pose in luce due volumi di poesie (*Gedichte*), il cui prodotto dedicò all'Istituto dei ciechi di Freysing; nel 1839 apparve il terzo volume: le dette poesie non escono dalla mediocrità, nè danno presa, come dice lo Spach, nè alla critica nè all'elogio. Scrisse inoltre *Walhala's Genossen* (I compagni di Walhalla. Monaco 1843): le poesie furono volte in francese per Duckett (Parigi 1829-1830, in 2 vol.).

Chi consideri nel re Luigi il letterato, l'amministratore, l'artista, non gli sarà scarso di encomii: ma, elevato sul trono, la sua inettezza politica e i costumi, non troppo purgati, apparirono ai vicini ed ai lontani. Ei giustificò il pubblico disfavore abdicando: però rimangono i monumenti, la cresciuta civiltà, gli ordini amministrativi; ed è da dire che, rientrato nella vita privata, dai Bavaresi riebbe la popolarità de' primi suoi anni. Dal matrimonio contratto nel 1810 colla principessa Teresa di Sassonia-Hildburghausen ebbe otto figliuoli, quattro per sesso, de' quali due regnarono, Massimiliano in Baviera e Ottone in Grecia, e gli premorirono; Luitpoldo, disposato alla figliuola del granduca di Toscana (morta il 26 aprile 1864), Aldegonda, maritata a Francesco V, già duca di Modena, ecc.

Vedi: *Ludwig I, König von Bayern, und sein Wirken für Staat, Wissenschaft und Kunst*, ecc. (Lipsia 1853); Ritter, *Beiträge zur Regierungs-Geschichte König Ludwig's I von Bayern* (Monaco 1853); Didot, *Nouvelle biographie générale* (art. del Louvet, Parigi 1860).

LUISA MARIA TERESA DI BORBONE (*biogr.*). — Duchessa di Parma, figliuola del duca di *Berry* (*vedi E.*), nata il 21 settembre 1819 a Parigi; morì a Venezia il 1° febbrajo 1865. Rimasa orfana del padre nell'età di circa cinque mesi, non aveva compiti gli undici anni che prendeva con sua madre la via dell'esilio nel 1830. Il 10 novembre 1845, sposò il principe ereditario di Lucca; ed il ritratto che qui inseriamo la rappresenta in quell'età: dicesi che recassegli in dote sette milioni. Il suocero, divenuto, nel 1847, duca di Parma, a cagione della morte di Maria Luigia d'Austria, e poscia avendo abdicato da Weisshop in favor di suo figlio, questi fu dal 4 marzo 1849 duca di Parma, la quale nel frattempo sollevatasi contro il ducale governo, erasi fusa al Piemonte. Seguito l'armistizio Salasco, il nuovo duca fu ricondotto dalle truppe austriache nel ducato, calcò le orme di suo padre, e peggio: i consigli della duchessa, il cui buon senso erasi assai maturato nel recente esilio in Inghilterra, rimasero non curati, ed il maresciallo Radetzki trattava il ducato come paese



87 — Luisa Maria Teresa di Borbone.

di conquista. Guarnigione austriaca a Piacenza, polizia austriaca trapotente e vessatrice a Parma, a quel modo che a Milano e a Venezia; la miseria, i balzelli, le vendette, e soprattutto la immorale condotta del duca, piombarono il paese nel fondo delle sciagure. Del generale malumore fecesi interprete un tale, al cui domestico onore dicevasi avesse fatta onta il duca, che ritornando dalla passeggiata nel palazzo ducale, fu assassinato a colpi di pugnale, il 27 marzo 1854. Questi avvenimenti fanno comprendere come volgessero amareggiati di dolori i giorni della principessa, il cui non ordinario intendimento, il cuor retto e i sensi generosi cozzavano con tutto ciò che avvenivale dattorno. In men che fa nove anni, l'infelice principessa udì rombar la rivoluzione intorno al suo ducale ostello di Parma come intorno alle *Tuileries*; fu volta nei duri passi dell'esilio nel 1848 come nel 1830; gli Austriaci fecerle bere fino alla feccia il calice delle umiliazioni, e vide cadere il marito, come già il padre, sotto il pugnale dell'assassino. Dopo la morte di Carlo III ella assunse la reggenza del ducato in nome di suo figliuolo Roberto I, fanciullo di sette anni, e tutta si pose nell'opera delle riforme nell'amministrazione; allontanò di molti fra quei tristi che avevano cooperato allo sgoverno di suo marito; ottenne che le soldatesche austriache sgombrassero il ducato; ma non le fu possibile vincere i trapotenti influssi dell'Austria, che in un modo o nell'altro volea dominare Italia. Ed il paese teneva fiso lo sguardo al Piemonte, col quale erasi già solennemente unito nel 1848. Grande agitazione si manifestò nel 1859, quando videsi Napoleone valicare le Alpi per ajutare l'Italia a rompere le bove austriache: ed ella non credendosi co' suoi figli al sicuro in mezzo agli eserciti contendenti, il 1° maggio, creata una reggenza che amministrasse lo Stato in nome del duca Roberto I, ritirossi spontaneamente. Allora sorse un governo popolare che tosto acclamò Vittorio Emmanuele; ciò non ostante, ella, tre giorni appresso, rientrò a Parma e ripigliò le redini del governo: ma erano temperamenti effimeri. Italia, quasi senza saperlo, ricomponevasi ad unità per la forza delle cose; era passato il tempo della politica sentimentale; il secolo procedeva a dispetto degli ostacoli, e la duchessa, veduto essere omai impossibile nelle fata dar di cozzo, il 9 giugno 1859, partì, dopo aver sciolto dal giuramento di fedeltà i pubblici funzionarii e la milizia, e detto in un proclama ch'ella non voleva contrariare il voto della nazione, nè venir meno a' suoi impegni. Come il ducato passasse a far parte della famiglia italiana, con 73,433 voti contro 506 annettendosi al Piemonte, abbiamo già detto altrove (*vedi* ITALIA, vol. II del *Suppl.*).

La duchessa avea raggiunto in Isvizzera il giovane duca Roberto e gli altri di sua famiglia che aveanla preceduta dal maggio. Quivi attese all'educazione dei due suoi figli maschi e delle due femmine. Il primo gennajo 1864, offerì ai fanciulli poveri del vicinato un banchetto che terminossi colla grata rappresentanza dell'*albero di Natale*. Il dì seguente, partì per Venezia, ove stavasi suo fratello, duca di Bordeaux: giunse il 18, ma il 21 del mese stesso ammalò di una gastrite susseguita tosto da febbre tifoidea, di che si morì undici giorni appresso.

Vedi: De Riancey, *Madame la duchesse de Parme et les derniers événements* (Parigi 1859); *Archives biographiques et nécrologiques*.

* **LUSSEMBURGO, LUCEMBURGO, LUXEMBURG** (*statist. e stor. contemp.*). — L'importanza acquistata dal granducato dopo la guerra mossa alla *Danimarca* (*vedi*), e le troppo scarse notizie date nell'*Enciclopedia* ci persuadono di scrivere il presente articolo.

I. *Cenni statistici.* — E cominciando dai dati statistici, noteremo che, stando all'anagrafe officiale del 1866, la popolazione era di 203,852 abitanti, così divisa:

Distretto di Lussemburgo . . .	87,799	abitanti
— di Diekirch	71,305	»
— di Grevenmachern . . .	44,748	»

Delle sette città comprese nel territorio, tolta la capitale (*Luxemburg*) che contava 13,487 abitanti, le altre non giungevano a 4000.

Il suolo del paese è ingrato alle fatiche dell'agricoltore, e l'industria è appena elementare. Si raccoglie specialmente canape e lino e, lunghesso le rive della Mosella, buon vino; quello di *Wormeldange* è il più stimato. La precipua ricchezza sta nell'allevamento del bestiame, in grande uso dappertutto, e nei prodotti forestali, sendochè la catena delle Ardenne, di cui le più rilevate cime non eccedono i 700 metri, ha rigogliosa vegetazione, e nelle sue selve non manca la selvaggina. Ferro, ardesia e argilla costituiscono il regno

minerale: tele e carta danno vita all'industria. Non sono nel granducato nè grandi città, nè città che ne meritino l'appellazione, se si eccettui la capitale, di cui abbiam sopra registrata la popolazione, non compresa la guarnigione. La proprietà fondiaria trovasi fragmentata, nè hanvi ingenti ricchezze, l'antica aristocrazia sendosi spenta, espatriata o impoverita; nè il piccolo commercio consente l'accumulamento di grandi averi. Mista è la razza della popolazione presente; il dialetto vallone vi è assai sparso. La Prussia nulla omise per germanizzarne la popolazione; e la Francia, da parte sua, non istette inoperosa. Tutta l'importanza della capitale del granducato deriva dalla formidabile cittadella, spesso presa e ripresa, fortificata dal Vauban, dipoi condotta a perfezione mercè i lavori strategici aggiunti dalla Prussia. Sorge la città parte sul clivo d'un monte, parte in basso suolo bagnato dall'Eltz.

Quanto alla finanza, ecco il bilancio del 1866-77:

Entrata in lire	Permanente	Annuale
Eccedente presunto del 1866 . . .	—	450,000
Contribuzioni dirette	1,469,800	25,000
Dogane	621,000	100,000
Registro e demanio	1,053,700	34,000
Poste.	160,000	—
Telegrafi	15,000	—
Prigioni (lavoro de' detenuti)	69,000	—
Diverse	139,020	822,000
Lire	3,527,520	1,431,000

Totale dell'entrata 4,958,520

Spese	Permanenti	Annuali
Lista civile	200,000	—
Governo	161,000	23,525
Esteri	6,300	13,000
Giustizia	194,712	19,200
Culti.	310,740	16,750
Esercito	427,100	79,200
Contribuzioni dirette	311,660	70,350
Registro e demanio	84,990	24,620
Lavori pubblici e comunali.	294,860	168,220
Debito pubblico	600,000	6,000
Agricoltura, industria e commercio.	8,100	46,300
Istruzione pubblica	152,420	91,700
Diverse	494,642	1,269,003
Lire	3,246,524	1,827,868

Totale delle spese 5,074,392

Il debito pubblico nel 1866 superava di poco i 13,000,000 di lire.

II. *Qualche notizia storica.* — Il Lussemburgo fu compreso in tempi rimotissimi nella gran partizione del suolo gallico nominata *Ardenne*, ed abitato dalle tribù galle dei Condrusi, de' Pemani, de' Segni e de' Ceresi e forse anco dai Treviri. Sotto il dominio romano, fu dapprima compreso nella Belgica I; poi da Costantino, nel 335, diviso nella Belgica I e nella Germanica II. I Romani fecero del paese un secondo baluardo contro i Germani barbari non arrestati dal Reno: fu una specie di campo gallo-romano. Dominando i Merovingi, appartenne all'Austrasia o Francia orientale; poi alla Lotaringia, sotto i Carlovingi, che noverava tutti i paesi situati fra il Rodano, la Saona, la Mosa, la Schelda ed il Reno. Sembra che, intorno all'803, Carlomagno vi trasportasse una piccola colonia di Sassoni; lo che se fosse vero, fino d'allora il granducato potrebbe dirsi compreso sotto il nome generale di *Francia:* ma sono queste non altro che conjetture. Più tardi fu creata la contea d'Ardenne, in cui entrava buona parte del territorio lussemburghese con le contee di Verdun, de Bouillon e di Chiny. Ricimiero, conte d'Ardenne, nel 963, divise il suo piccolo Stato tra i suoi quattro figliuoli ed il genero; ed il Lussemburgo dal 1120 cominciò a dare il suo nome al paese non meno che alla sua piccola dinastia, derivata dai discendenti di Sigifredo, conte delle Ardenne. Passato poi sotto il dominio dell'Alemagna, l'imperatore Carlo IV lo eresse in ducato nel 1354, ed il suo primo duca, morto senza figliuoli, lo trasmise a Venceslao suo nipote, re di Boemia, che cedettelo, a titolo d'ipoteca, alla principessa Elisabetta, figliuola del duca di Gœrlitz, suo fratello, la quale, nel 1444, trasferì tutti i suoi diritti sul ducato a Filippo il Bello, duca di Borgogna. I Francesi più volte se ne resero padroni; per la pace dei Pirenei del 1659 ottennero poi parecchie città ed un territorio col capoluogo Thionville, che chiamossi fin d'allora il *Lussemburgo francese*, per distinguerlo dalla parte restituita agli imperiali, detta *Lussemburgo austriaco*.

Nel 1795, dopo la capitolazione della fortezza, cadde in mano a Francia, che ne fece il dipartimento *Delle Foreste*, nei quattro circondarii: Biedburg con 41,800 abitanti; Diekirch con 39,786; Lussemburgo con 88,686; Neufchâteau con 66,272. Ma nel 1814, l'anno delle grandi perdite, perdette nuovamente il ducato; ed il principe d'Orange, sovrano delle Provincie unite, nel proclama del 16 marzo 1815, assunse il titolo di re dei Paesi Bassi e granduca del Lussemburgo, con che altro non fece se non se precorrere le risoluzioni del congresso che si accingeva a ricomporre l'opera disfatta da Napoleone. La Prussia ottenne pertanto, pel trattato di Vienna, diritto di occupare la fortezza di Lussemburgo in uno al re dei Paesi Bassi, il quale avrebbe provvisto al quarto della guarnigione, agli altri tre la Prussia; e la città fu dichiarata federale.

La grande rivoluzione scoppiata nelle provincie belghe nel 1830 attirò seco i Lussemburghesi, i quali (meno la capitale, sotto buona custodia dei Prussiani, rimasa tranquilla) mandarono sedici deputati all'Assemblea nazionale belga. Il governo neerlandese altamente protestò; Russia e Alemagna invocarono i trattati; la diplomazia europea tutta si conturbò: ed il trattato di Londra del 19 aprile 1839 addusse lo stato delle cose durato fino a due anni addietro. Soppressa la clausola del trattato di Vienna (31 maggio 1815) relativa all'unione dell'Olanda e del Belgio, il ducato veniva nuovamente ad essere spartito tra i due Stati. La parte occidentale, la più vallona, rimaneva al Belgio; assegnavasi all'Olanda il rimanente colla fortezza e con buona parte del Limburgo, che continuavano a far parte della Confederazione germanica, checchè dicessero i caldeggiatori dell'annessione colla Francia, alla quale sa mille anni di estendersi da quel lato.

La guerra fra le due grandi potenze germaniche nel 1866 addusse, siccome abbiam sopra narrato (*vedi* PRUSSIA nel vol. II, e FEDERAZIONE DEL NORD nel presente), lo scioglimento della Confederazione; ondecchè i trattati del 1815 rimasero annullati, e il re d'Olanda, che presentiva i pericoli

del vincolo che lo avvinceva, come sovrano del Lussemburgo e del Limburgo, all'Alemagna, ne richiese immantinente l'esclusione. Nè a ciò pago, istantemente domandò fosse dai Prussiani sgombrata la fortezza di Lussemburgo. La Francia, che spiava l'opportunità di tentare qualcosa che giovasse all'antico desiderio di assorbire una particella almeno del vagheggiato ducato, entrò in pratiche col gabinetto dell'Aja. Chi prestasse fede alle relazioni della stampa francese di quel tempo, quegli avrebbe da ingollarne di grosse: che il re d'Olanda fosse primo ad entrare in trattative; che ad esso tardava cedere un paese che ponevalo nella dura necessità, prima o poi, di romperla colla Prussia, la cui cupidigia era inuzzolita dalla posizione marittima dei Paesi Bassi e dalla importanza delle loro colonie; che le popolazioni lussemburghesi agognavano alla felicità di entrare a parte della grande famiglia francese. Fole, chi ben guardi, e spampanate di scrittori compri coll'oro: vecchia canzone, che sempre si udì e sempre si ripetette ogni quando di paesi e di popoli fecesi mercato. La verità è che la cittadella del Lussemburgo, una delle più formidabili d'Europa, era una porta aperta per la quale un esercito prussiano poteva penetrare senza contrasto nella Francia.

Ma le pratiche non potevano procedere così occulte che non ne avesse notizia l'Alemagna, per lo mezzo del suo ministro residente all'Aja; ed il ministro Bismark, il 1° aprile 1867, ne informava il Parlamento della nuova Confederazione di quello si preparava, e l'opposizione del gabinetto di Berlino. Poi, a novelle istanze del re d'Olanda, novelli rifiuti oppose l'astuto ministro. Intanto generale fu il grido di disapprovazione in tutta Alemagna, ispirato, caldeggiato, rinforzato dalla stampa germanica, che in singolar modo gli animi incitava, in tutti i modi ripetendo: terra alemanna essere il Lussemburgo, nè una spanna di essa potersi cedere altrui senza grave onta. Al focoso discorso del Bennigsen, deputato di alta riputazione nel Reichstag, il Bismark rispose: credere gli Stati confederati che nessuna potenza straniera sarebbe per nuocere ai diritti incontestabili degli Stati alemanni e delle loro popolazioni: credere eziandio di essere in condizione di proteggere e difendere co' soli mezzi diplomatici diritti di tal fatta. Gli applausi dell'Assemblea coronarono il discorso del deputato e la risposta del ministro. I giornali prussiani proruppero in acclamazioni, come è proprio di giornali, incomposte, smisurate; meno eccessivi procedettero i francesi. Ma non potè fare che, irritata la vanità delle due grandi potenze, non si apprestassero armi da ambo le coste del Reno, e rumori di guerra si presentivano d'ora in ora, e pareva inevitabile una levata di scudi; quando a stornare i pericoli di una guerra formidabile entrarono in mezzo le potenze neutrali e, dopo molti disegni e molte proposte, si venne a capo di proporre come le basi di negoziati ammesse dalla Prussia e dalla Francia.

Il 7 maggio 1867, si riunì a Londra una conferenza dei plenipotenziarii della Prussia, Francia, Inghilterra, Austria, Russia, Italia, Olanda, Belgio e Lussemburgo, i quali, dopo quattro giorni di conferenze, segnarono un trattato che allontanava, se non toglieva, ogni pericolo di guerra. I punti precipui furono i seguenti: Il re dei Paesi Bassi conserverà il titolo di granduca del Lussemburgo; fra lui e l'Alemagna cessa ogni qualunque legame; il granducato forma uno Stato indipendente e neutrale, messo sotto la guarentigia collettiva delle potenze segnatarie; la Prussia si obbliga di evacuare la fortezza di Lussemburgo, e cominciar l'evacuazione appena seguito lo scambio delle ratificazioni, che darannosi nello spazio di sei settimane al più; il re dei Paesi Bassi granduca, seguìto lo sgombero, demolirà le fortificazioni; ultimamente, il granducato continuerà far parte dell'Unione doganale alemanna o Zollverein.

LUYNES (Onorato Teodoro D'ALBRET, DUCA DI) (*biogr.*). — Archeologo, membro dell'Istituto, antico deputato, nacque a Parigi il 15 dicembre 1802; morì in Roma in dicembre del 1867. Sua madre, De Chevreuse, esiliata da Napoleone, lo affidò alle cure della nonna, la duchessa di Luynes. A sedici anni entrò guardia del corpo nella compagnia del Luxembourg, che poi abbandonò per divenire direttore aggiunto del nuovo museo Carlo X nel 1825. Era tutto ingolfato nell'archeologia per temperare il dolore che cagionavagli la perdita della giovane moglie, nata De Dauvet, quando la scoperta del tempio di *Metaponto* (*vedi E.*), in una delle sue terre della Puglia, gli fornì materia per le prime sue opere. Dopo le giornate di luglio 1830, pose a disposizione la somma di 100,000 lire in caso d'invasione straniera; organizzò dipoi ed equipaggiò a sue spese la guardia nazionale di Dampierre, e qui si arrestò l'azione sua politica sotto il regime di luglio, avendo rifiutato di surrogare suo padre al Lussemburgo, che non avea voluto prestar giuramento al nuovo re. Accaduta la rivoluzione di febbrajo 1848, fu nominato dalla Senna e Oise all'Assemblea costituente, in cui votò colla destra; dichiarossi, ciò non ostante, contro le due Camere e adottò nell'insieme la costituzione repubblicana. Rieletto in maggio 1849 alla Legislativa, stette cogli avversarii della repubblica e dell'Eliseo. Sostenuto, il 2 dicembre 1851, coi deputati riuniti al 10mo circondario, la signora De Contades, sua seconda moglie, condivise con essolui la brieve captività al Mont-Valérien. Il suo nome è men conosciuto per le sue fasi politiche che pel suo gusto numismatico, archeologico ed artistico, non meno che pel modo affatto regale con cui spendeva il pingue suo reddito, che oscillava fra uno e mezzo a due milioni. Abbiamo notato nella biografia dell'*Ingres* (*vedi*) come facessegli pingere nel suo castello di *Dampierre* in uno al Flandrin e ad altri artisti, dei quali era generoso mecenate, parecchie cose. Egli poi imparò più lingue dotte e parecchie delle viventi, che parlava speditamente; studiò le scienze chimiche e metallurgiche e, mercè le sue sperienze, perfezionò la fabbricazione dell'acciajo; coltivò le arti belle, dirigendo ei stesso il ristauro dei suoi castelli, fra' quali l'antico maniere di sua famiglia a Dampierre divenne un museo di artistiche preziosità, come la statua di argento di Luigi XIII, il benefattore di sua famiglia. Curò inoltre la pubblicazione di opere importanti col fornirne i mezzi ai dotti e agli editori. Oltre a ciò, scrisse più opere eruditissime, di cui ecco i titoli: *Metaponte* (con Debacq) (Parigi 1833, in-fol., con 10 tav.); *Etudes numismatiques sur quelques types relatifs au culte d'Hécate* (ivi 1835, in-4°); *Commentaire historique et chronologique sur les éphémérides intitulées:* Diurnali di messer Matteo di Giovenazzo (ivi 1838, in-4°); *Choix de médailles grecques* (ivi 1840, in-fol., con 17 tavole); *Description de quelques vases peints, etrusques, italiotes, siciliens et grecs* (ivi 1840, con 44 tav.); *Essai sur la numismatique des satrapies et de la Phénicie sous les rois Achéménides* (ivi 1846, in-4°); *Mémoire sur le sárcophage et l'inscription funéraire d'Esnumazor, roi de Sidon* (ivi 1858); *Mémoire sur la panification de la fécule de la pomme de terre* (ivi 1833, con Bouchardat); *Mémoire sur la fabrication de l'acier fondu et damassé* (ivi 1844, in-8°). Pose un'*Introduction* in capo alle *Grandes chroniques* di Matteo Paris, pubblicate e tradotte da Huillad-Bréholles (Parigi 1844, in-fol.). Diede agli *Annales de l'Institut de correspondance archéologique de Rome: Sur les monnaies*

d'Arsinoé Philadelphe (1841, tom. XIII); *Mémoire sur les Harpyes* (1845, tom. XVII); *Bronze de Châlon* (ivi); *Eros et Gœa* (1847, tom. XIX); *Casque de Vulci* (parte francese, tom. I); *Monnaies diverses de la Grande Grèce* (ivi); *Amphore du couvent de Saint-Philippe de Nera* (ivi, tom. II); *Trépied de Vulci* (ivi); *Mémoire sur le Sylloge de M. Millinger* (ivi). Fornì alla *Revue de numismatique: Médaille inédite d'Amyntas, roi de Galatie* (1845, tom. X); *Médaille d'Abdémon, Pharnabaze et Alexandre Bala* (1850, t. XV). Fra le pubblicazioni cui il duca di Luynes sopportò le spese sonvi: *Recherches sur les monuments et l'histoire des Normands et de la maison de Souabe dans l'Italie méridionale*, per Huillard Bréholles; *Les monuments de l'histoire de la maison de Souabe*, per lo stesso; *Historia diplomatica* dell'imperatore Federico II; *Chroniques de Plaisance; Carte comparée de la Sicile moderne avec la Sicile au douzième siècle d'après Edrisi et d'autres géographes arabes*, per Michele Amari. Recatosi in Roma per assistere i soldati francesi al servizio della Santa Sede, di cui fu tutta la vita divotissimo, ammalò negli ospedali, e brevemente si morì. Leviamo dal *Moniteur universel* il seguente brano, che compie i cenni dati: La perdita dolorosa del duca di Luynes non poteva essere sentita più vivamente che alla Biblioteca imperiale, verso la quale il detto scienziato erasi dimostrato tanto munifico donatore. Non v'è dunque a fare le meraviglie che il comitato consultivo di quel grande stabilimento sia stato convocato il giorno che si sparse la notizia della sua morte, e abbia consegnato nel processo verbale di quell'adunanza le seguenti linee:

« L'amministratore generale esprime il profondo rammarico che ispira alla Biblioteca imperiale la notizia ricevuta oggi della morte del signor duca di Luynes. I diritti acquistati dal medesimo alla riconoscenza della Biblioteca erano per ogni riguardo eccezionali. Questo grande stabilimento onorava in lui più che un donatore generoso, ad esempio di Caylus, di Falconnet o di altro qualsivoglia scienziato, le cui liberalità hanno tanto notevolmente arricchito le nostre collezioni nazionali; la magnificenza senza esempio della donazione di Luynes faceva di colui che l'aveva compiuta un vero benefattore della Biblioteca. Per questo titolo la memoria che ha lasciato sarà custodita con pia gratitudine e con invariabile rispetto.

« Stimate, giusta l'inventario steso al tempo della donazione, alla somma di 1,224,904 lire, le collezioni formate dal duca di Luynes e da lui donate nel 1862 alla Biblioteca imperiale senza riserva di sorta, quelle collezioni, le più ricche nel loro genere che siansi fatte a' dì nostri, non comprendono meno di 7889 oggetti, tra medaglie, vasi, bronzi, giojelli, frammenti di scultura ed altri segni dell'arte antica. Ma per quanto grande sia questa cifra, l'importanza maggiore delle collezioni di Luynes deriva dal valore archeologico, dall'eccellente stato della conservazione loro e della rarità. Affine di perpetuare la memoria dell'illustre scienziato che fece tanto dono alla Biblioteca imperiale, l'amministratore esprime l'intenzione di entrare senza indugio in istanza presso S. E. il ministro della pubblica istruzione, per ottenere da lui che il busto del duca di Luynes sia collocato in mezzo a quei tesori, de' quali la Biblioteca gli è debitrice. L'amministratore aggiunge ch'egli si propone pure di sollecitare dal ministro l'autorizzazione di tener chiuso lo spartimento delle medaglie il giorno che si celebreranno le esequie del duca di Luynes, per lasciare agli impiegati di questo spartimento la possibilità di recarsi ad una cerimonia alla quale certamente tutti i funzionarii degli altri spartimenti della Biblioteca imperiale, che non saranno necessariamente ritenuti dal servizio pubblico, si faranno un dovere di assistere ».

M

MACCHIE SOLARI (*astr.*). *Vedi* SOLE.

* **MADAGASCAR** (*geogr. e stor. contemp.*). — Uno dei problemi più curiosi della geografia è che il *Madagascar* (*vedi E.*), isola dell'Oceano indiano, più grande in estensione del Regno Unito, ferace in tutti i prodotti tropicali, popolata da una razza intelligente, e non lontana dalla grande linea commerciale tra l'Egitto e l'Oriente, sia restata per tanti secoli non invasa da conquiste estere, e pure senza progredire nell'incivilimento indigeno. Il fatto conferma ciò che disse l'arcivescovo Whately delle nazioni barbare, le quali affermò essere generalmente incapaci da sè a procacciarsi un grado di cultura rimarchevole. La politica indigena dei capi dell'isola abborriva le relazioni con gli stranieri, e da tempo immemorabile gli abitanti sono stati sul limite dell'incivilimento senza mai varcarne i confini. La loro lingua, ricca, espressiva e non priva di armonia, non fu mai scritta; la forma costituita del loro governo non trovò miglior sanzione all'autorità che l'uccisione brutale, e la loro fede religiosa s'involse in uno stupido feticismo.

Radama (*vedi E.*), che può riputarsi il Pietro il Grande del Madagascar, costumava vantarsi che i suoi generali più eccellenti erano la febbre e la foresta, e non vi ha dubbio che hanno contribuito potentemente a difendere il paese dalle invasioni estere, benchè l'insalubrità dell'isola sia stata molto esagerata a disegno, principalmente sulle coste, che potrebbero migliorarsi colla coltivazione. I porti furono lasciati pericolosi e insicuri: la capitale è distante 370 chilometri dalla costa, e le strade sono impraticabili. Ad ogni modo, o il Madagascar debba la indipendenza al grido esagerato della sua insalubrità, ad uno stratagemma, o al caso, non vi ha dubbio che la conquista del paese avrebbe involto il conquistato ed il conquistatore in molte e gravi complicazioni. Ormai l'esperienza ha dimostrato le grandi difficoltà che accompagnano gli Europei quando vogliono dominare un popolo che sta tra il barbarismo e la civiltà, e gl'indigeni del Madagascar, benchè posti tra l'Africa e l'Asia, non hanno nè la rozza docilità del negro, nè la organizzazione raffinata, benchè debilitatrice, della società indiana.

Le varie tribù dell'isola furono ridotte sotto un solo sovrano, dal cominciare della presente generazione. Radama, un capo degli Ovas od Hovas, che da suo padre ebbe il compito di soggiogare il paese, nel limite di un breve ma brillante regno, potè ridurre tutte le divisioni dell'isola sotto il suo dominio. Pure, per mettere ad effetto il suo proponimento fu costretto a fare un patto con l'Inghilterra, il cui principale articolo fu la cessazione assoluta della esportazione degli schiavi, articolo osservato con tanto rigore fino al punto di mandare a morte alcuni membri della famiglia reale che tentavano di violarlo. E in ricambio per tale concessione importante egli riceveva una fornitura annua di carabine, cannoni ed ingegni da guerra, dei quali si serviva senza pietà contro le provincie ribelli. Aveva anche degli istruttori negli esercizii militari; alcuni giovani delle primarie famiglie venivano accolti a bordo delle navi inglesi da guerra, ed altri messi nei collegi inglesi ad apprendere educazione militare e civile.

La forma di governo del Madagascar ebbe in tal modo un'unità ed una centralizzazione più o meno riconosciuta nel-

l'isola, che può chiamarsi una monarchia assoluta, non frenata che dall'opinione pubblica e da certi usi e tradizioni che il sovrano suol rispettare. Tra esso ed il suo popolo non vi è nessun individuo o corpo costituito; egli ha diritto assoluto sulla vita e sulle sostanze dei popoli, i quali, a dir vero, in tutti i proclami pubblici son chiamati servi del monarca; egli fa le leggi ed è giudice supremo e definitivo in tutte le materie civili e criminali; egli solo ha potestà d'infliggere la pena capitale. In certe occasioni queste prerogative sono messe in pratica. Questa possanza reale, alla quale la religione nazionale ha dato origine e sanzione divina, è siffattamente rispettata, che il monarca è reputato centro indispensabile del comune consorzio, e un interregno vien riputato una calamità. Quando i diritti del popolo, se pur tali si possono chiamare, sono messi in pericolo più di quello che sia tollerabile, si cerca il rimedio nel fatale *napkin*, ossia fazzoletto, perchè non è lecito spargere il sangue reale. Il monarcato si considera come una condizione necessaria di rispetto alla legge e di ordine; in conseguenza esiste nell'isola un sistema sociale organizzato, vi è pertutto sicurezza d'interessi privati, e le leggi sono amministrate con sistema uniforme. Nondimeno la giustizia ricorre principalmente al *Tangena*, ossia alla prova del veleno. Spesso riesce funesta, quantunque si creda che la sua efficacia, come prova d'innocenza, consista nel risultato di certi antidoti che si danno immediatamente dopo il *Tangena*. Se le apparenze non sono favorevoli, l'accusato è messo subito a morte; al contrario, è assoluto onorevolmente e condotto in trionfo al natio villaggio da una processione di suoi amici. L'accusato però è libero nel ricorrere a tal prova, ma ricusarla reputasi segno di reità. Le vicissitudini nella vita pubblica e privata hanno un'indole tutta orientale; quello che oggi è sui gradini del trono e dispensa grazie e favori, domani può essere mandato in esiglio, può essere messo in catene finchè la morte non venga a liberarlo.

Gli abitanti del Madagascar sono una razza industriosa, intelligente, semincivilita; sentono l'amicizia, sono allegri, ospitali. Fisicamente parlando, è un popolo robusto, attivo, di belle forme; generalmente la testa è ben fatta e dimostra una certa intelligenza e una certa capacità morale. Gl'indigeni hanno gli occhi chiari e fulgidi, ampia la fronte, depressa la nuca, senza i segni di grossolani appetiti animali; il naso piccolo e sovente aquilino; la pelle olivastra, qualche volta bella come quella che si trova nel mezzodì dell'Europa. Fra questi segni caratteristici generali vi si scorgono delle diversità in alcune tribù, ma tutte degne di osservazione per lo stupendo equilibrio tra le potenze fisiche e le intellettuali, le quali sono tutte elevate. La figura 88 qui intercalata rappresenta abitanti e soldati malgachi o malgasci, secondo il costume adottato nel 1845 per gl'indigeni arrolati in reggimenti. Da tempo immemorabile, e senza niuna attinenza con gli Europei, la popolazione possiede arti ed usi della vita civile, siccome vedesi nella figura 89, che ritrae un villaggio malgasco, ben situato in mezzo di un molto pittoresco paesaggio. Le case loro, per la maggior parte, sono vaste, comode, e non prive di certa pulizia; vivono in grandi riunioni, ben difesi e con una certa regolarità quasi di governo municipale. Posseggono gran copia d'armenti; coltivano e irrigano artificialmente certi distretti, e segnatamente quelli destinati alla coltura del riso, che cresce in abbondanza. La schiavitù è un'istituzione nazionale; gli abitanti delle provincie ribelli, i delittuosi e anche le mogli e figli loro sono ridotti in servitù; sembra però che gli schiavi siano trattati con bontà, e possono essere liberati, tranne il caso che fosse espresso il contrario nel giudizio che li condannò alla schiavitù. Il servizio militare è obbligatorio per tutti. I sudditi che sono sotto le armi non hanno paga, ma ogni grado militare è tenuto in grande onore. Un soldato comune ha il grado di primo onore; il comandante in capo il sedicesimo onore, che è il massimo. Oltre il servizio militare, il sovrano può chiedere il soccorso dei sudditi per l'esecuzione dei pubblici lavori, che sono gravi e duri, nel qual caso concedesi loro il nutrimento. È riconosciuta l'autorità di certi capi, che forse ebbe origine dalla distribuzione del paese, ma non si trovano traccie di caste.

Il monarca, benchè non comporti di essere menomamente assistito nel governo dello Stato da nessuna assemblea officiale, pure spesso ha ricorso ai grandi ufficiali della sua casa, come ad un consiglio privato; ascolta la loro opinione, ma senza nessun obbligo di agire a seconda di quella. Tutte le nuove leggi sono proclamate al popolo come emanazione diretta del sovrano in una specie di comizio riunito a tal proposito, che chiamasi *Kabary*. Tutti i privati che vi assistono hanno il diritto di manifestare la loro opinione, e il sentimento popolare è tenuto in estimazione. Dicesi che spesso si raccolgono in quei comizii centomila persone, e sono obbligatorii per tutti quelli che dimorano fino ad una certa distanza. Tale era la forma di governo che vigeva in ciascuna delle provincie separate nelle quali era divisa l'isola prima che Radama la riducesse sotto il suo scettro.

Innanzi all'introduzione dei principii del protestantismo, recentemente tentata dai missionarii inglesi, la sola forma visibile di religione consisteva in pochi idoli, sparsi tra certi poveri e squallidi villaggi sacri, e tenuti in serbo da uomini che negano di farli vedere se non nelle occasioni solenni. De' templi degni di questo nome non havvene alcuno, niuna forma di sacerdozio, non riti regolari di religione. Sembra che il timore sia il solo freno che codesta forma di paganesimo esercita sulle loro menti. La magia e la stregoneria fanno parte della fede nazionale, e si possono punire col *Tangena*. Ma poco di queste materie è noto, per la estrema gelosia dei custodi degli idoli, che tutto tengono celato.

Radama morì giovane: aveva appena trentasei anni. Di natura ambizioso, e non frenato da motivi di giustizia e di umanità, fu un principe molto più innanzi delle circostanze da cui si trovò circondato, e isolato, per invincibile politica tradizionale, dalla civiltà, fu ciò nondimeno un'intelligenza eletta. Capo nominale di tutta l'isola, lasciò pure alcuni territorii non conquistati, e ad alcuni capi di distretti concesse dei poteri poco meno che assoluti. E nonostante la durabilità delle sue conquiste è chiarita dal fatto che alla sua morte inaspettata gli Ovas restarono tribù reale, e il suo successore, benchè donna, salì senza opposizione sul trono. Non lasciò figli ed aveva designato per monarca un nipote. Ma Ranavalo, sua vedova, anch'essa di regio sangue, con pronta e decisiva risoluzione, messi a morte tutti i dissenzienti, fu acclamata regina. Donna di virili ardimenti, pertinace e senza pietà, aveva mostrata però scarsa intelligenza. La morte di suo marito fu tenuta segreta finchè essa e il suo partito non ebbero maturato i loro disegni. La lancia, arma favorita nell'isola, bastò per i grandi officiali della sua casa. La madre, la sorella e il fratello di Radama furono fatti morire miseramente di fame, e il fratello anche più barbaramente degli altri. Una delle sentinelle poste a guardia della carcere ove era rinchiuso, narrò che udì per alcuni giorni domandare un po' di cibo. Quando le grida cessarono, la sentinella guardò dentro, sperando che la morte avesse posto fine a tanti patimenti, e vide quel misero sfinito che accennava la bocca; poco dopo cessò di vivere.

Il monarca è sacro; credesi che la sua famiglia discenda dagl'idoli nazionali o dai numi che simboleggiano. In tutte le occasioni solenni si ritesse la sua genealogia e si proclamano i suoi privilegi. La religione, benchè rozza, avvalora la fedeltà al sovrano.

La regina Ranavalo morì nel 1861; e le successe suo



88 — Soldati Malgasci secondo il costume adottato nel 1845, ed abitanti.

figliuolo col nome di Radama II. Egli caldeggiò il pubblico insegnamento e la diffusione del cristianesimo, non che concesse dei miglioramenti politici di molta importanza. Abolì la prova col *Tangena* e la pena capitale; dette l'amnistia ai



89 — Un villaggio del Madagascar.

delitti politici, tolse le pastoje al commercio estero e i diritti d'importazione e di esportazione. I custodi degl'idoli avversavano con ogni lor possa gl'istinti progressisti del giovane principe. Una congiura di palazzo lo spense giovanissimo,

il 12 maggio 1863. Le sue ultime parole furono: « Non ho mai versato sangue umano ». Il nuovo governo Ovas protestò contro la costituzione di una Compagnia industriale e commerciale formatasi a Parigi per opera del re defunto, e rimise in vigore la legge della reina Ranavalo, che colpisce di morte la cultura ed anco la sola manifestazione delle miniere aurifere o argentifere. Il ministro degli esteri in Francia propose al governo di Ovas una indennizzazione di 900,000 lire alla Compagnia, la quale fu disciolta il 3 agosto 1864. Intanto ogni cosa relativa alla somma da pagare accordò con gli ambasciadori di Ovas, che trovavansi in Europa, i quali, giunti, nell'ottobre dell'anno predetto, a Tananariva (capitale dell'isola e residenza del re), e riferiti gli accordi presi in Europa, ebbero la generale disapprovazione. Ma pure essendo necessità pagare l'indennità, il governo, protendendo la propria povertà, cercò modo di differire i versamenti. Tanto più che trattavasi di faccende colla Francia, verso la quale il governo di Ovas procedeva ostilmente, mercè gl'influssi inglesi sì diplomatici che religiosi, provegnenti dai missionarii anglicani, massime dal rev. Ellis.

Al principiare del 1865 gravi tumulti avvennero nella capitale a cagione del primo ministro Rainivoninahitriniony, già ministro-consorte. Esilii e condanne addussero una calma apparente; ma rincrudeliva l'avversione contro gli stranieri, e già il popolo ognidove gridava che sbrattassero i forestieri, di qualunque colore si fossino; e i ministri più non pensavano al debito verso la Compagnia francese di lire 900,000. Ma i vascelli francesi, bene armati di cannoni rigati ed ancorati presso la costa, rinsavirono ben tosto i deliranti; e la somma fu versata in belle piastre sonanti nelle mani del capitano Tricault, comandante la divisione navale delle coste dell'Africa orientale, al cominciare del 1866. Per la qual cosa, rotto ogni legame tra Francia e gli Ovas, la preponderanza inglese ebbe maggior campo a spaziare. E comecchè quei popoli abbiano in orrore gli Europei di qualunque siano generazione, dai quali temono frodi, e inganni, e soperchierie (e se altri dicesse che non temono a torto, nulla avremmo a ridire), pure un trattato fu stipulato, intorno al tempo di cui discorriamo, fra l'Inghilterra e gli Ovas. In esso, per quello che se ne sa finora, si sarebbero sanciti i tre grandi principii di libertà di coscienza, libertà di commercio e libertà a tutti gli stranieri di stabilirsi a Madagascar. Cose bellissime, se al suono delle parole rispondessero nella loro pienezza i fatti; lo che non è. In tutta l'isola le terre appartengono di pieno diritto alla regina; le stesse case o le chiese e tempii edificati dei forestieri sono dello Stato; e mentre concedesi ad essi di stabilirsi a Madagascar, niegasi il diritto di divenire proprietarii. E il governo Ovas, se gliene prende fantasia, vi scaccia dalle terre da voi comperate, senza obbligo di corrispondervi un centesimo di compenso. Così che alle parole promettitrici di molte libertà contraddicono i fatti, che della libertà lasciano il nome, distruggono l'essenza. Per buona ventura del paese e degli stranieri, il rev. Ellis, inframmettente ed ambizioso, che co' suoi consigli traportava il governo di Ovas, divenuto impopolare, fu costretto ad abbandonare l'isola.

* MAGDALA (PRESA DI) (*stor. contemp.*). — Il presente articolo ha attinenza con quanto trovasi addietro sotto la voce ABISSINIA (pag. 2-7): il lettore nol perda di vista.

Il governo inglese avendo finalmente decretata la spedizione, il corpo d'armata partì, e dal dicembre del 1867 ai primi di aprile del 1868 percorse la regione da *Adiggerat*, punto estremo N. E. del paese, fino a Magdala, all'estremità S. E. Giunto, dopo molti stenti, ordinossi in battaglia, ed il giorno 11 aprile gl'Inglesi vennero alle mani colle barbare milizie di Teodoro, che sconfissero quasi sotto Magdala, benchè operasse una sola brigata inglese.

Occupato il passo di *Arogi*, sulla strada di Teodoro, i colonnelli *Phayre* e *Milwards* diressero i movimenti strategici in modo, che il nemico fu sconfitto prima di arrivare a tiro di cannone. Miserando spettacolo offersero gli Abissini nella zuffa, che rassomigliò più ad una caccia che ad una vera battaglia, dacchè i colpi degl'Inglesi si succedevano con istraordinaria rapidità, e gli Abissini cadevano come mietuti da falce. Ne morirono cinquecento sul campo, compresovi il loro capo, ch'era il generale favorito di Teodoro. Semplicissimo il piano di battaglia ed inaspettato l'attacco, e sir *Staveley* ed il generale *Schneider* non ebbero a far altro che impedire al nemico di girare il fianco, ed accelerarne così la sconfitta. Trascorse le ventiquattr'ore concesse a Teodoro per arrendersi da sir Napier, costui ordinò, il dì 13, che si procedesse all'assalto. Teodoro, ridotto alle strette, era fuggito; incalzato però dal suo implacabile nemico *Vollo Galles*, ritornò a Magdala per tentare una disperata difesa e seppellirsi sotto le sue ruine. Ma all'appressarsi degl'Inglesi le orde abissine la diedero in precipitosa fuga. Poco più che 5000 erano gli assalitori, sotto il comando di sir Staveley, disposti in due brigate sulla spianata sotto a *Fala* da *Islamgie* a *Selassi*. Queste tre colline formano una specie di T e costituiscono una posizione fortissima; ma la prima era abbandonata, e la seconda in potere di gente amica agl'Inglesi, che avanzavansi in fitte colonne, colla cavalleria disposta intorno ad *Amba* per inceppare la fuga a qualche corpo armato, e con alquanti cannoni Armstrong del capitano *Murray*, collocati in guisa da tirare contro Selassi, nel caso che Teodoro tentasse di rioccupare la collina. Un drappello intanto di cavalleria inglese, comandato dal luogotenente *Speedy*, erasi posto a custodire l'entrata nordica di Magdala, per riconoscere i movimenti del nemico, e sembra che Teodoro abbia scambiato qualche colpo con quegli uomini a cavallo, che eseguirono delle scariche coi fucili Snider.

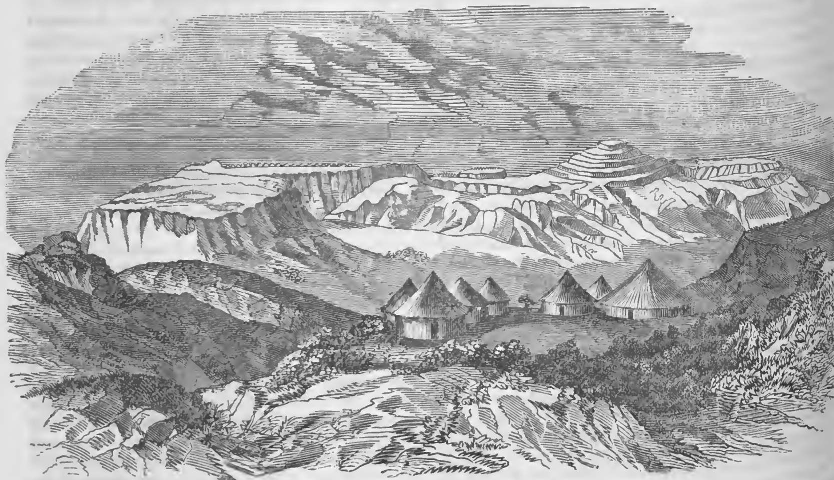
Il dì seguente, i prigionieri *Flad* e *Prideaux* comparvero nel campo inglese con bandiera parlamentare, inviativi da Teodoro per trattare, e sir Roberto Napier, comandante in capo, spese l'intera giornata nelle trattative: quand'ecco giungere la sera stessa i prigionieri inglesi, restituiti senza condizioni. Ma non si arrese alle gherminelle del *negus* il Napier, e dichiarò volere Magdala a discrezione; e se Teodoro difendessela, la prenderebbe d'assalto. E l'assalto cominciò alle due pomeridiane del 13 aprile, e durò due ore con grandissima pioggia di projettili d'ogni ragione; ma con poco frutto. La porta della città era rimasta intatta, mancava la polvere da mina per farla saltar in aria, occorrendo distruggere un ammasso di grandi pietre che la difendeva. Allora il maggiore *Cooper*, che dirigeva l'assalto, trovò una via palizzata presso alla porta, per cui potevasi penetrare nella città. In tale stato di cose soli cinquanta uomini coraggiosi avrebbero potuto danneggiare immensamente gli assalitori in quella posizione; ma Teodoro non ne aveva più al suo comando neppur dieci, i precipui suoi capi, risoluti di morir seco, essendo fuggiti tutti gli altri parte durante il bombardamento e parte allorchè cominciò l'assalto della palizzata. Quantunque avessero gli Abissini il vantaggio della posizione, e potessero benissimo far fuoco sulle truppe inglesi agglomerate nell'angusta via, nondimeno non un solo Inglese rimase ucciso, e solo dieci feriti, ed anche tra cotesti dieci, due o tre, fra cui il maggiore *Pritchard*, furono colpiti, per quello si congettura, da palle inglesi, avendo gli assalitori continuato a tirare senza

scopo, ad onta della proibizione degli ufficiali e dello stesso sir Staveley.

Magdala era piazza fortissima, e spiacque a parecchi dei più istrutti ingegneri inglesi che non fosse stata meglio difesa dagli Abissini ed attaccata secondo i dettami della scienza. Dal complesso delle operazioni guerresche emerse ad evidenza che Teodoro era rimasto convinto, dalla sconfitta in aperta campagna dell'11 aprile, dell'inferiorità del suo esercito, in cui potè poscia, più che il timore dello stesso Teodoro, quello dei nemici coi quali erasi misurato.

Entrati gli assalitori nella fortezza, e corsi in cerca di Teodoro, ne rinvennero la spenta salma, abbandonata sulla collina. Disserlo alcuni, fra' quali lo stesso comandante, caduto in mezzo al combattimento; ma il medico *Lumsdarne*, esaminatone il cadavere ancor caldo, dichiarò aver Teodoro posto fine ai suoi giorni sparandosi un colpo di pistola nella bocca, sendosegli trovata accanto una rivolta, che fu uno dei doni inviatigli dalla regina Vittoria. I soldati inglesi non poterono trattenere un grido di trionfo alla vista del cadavere, nel cui aspetto scorgevasi ancora un raggio della crudele e limitata sua intelligenza, e vedevasi errar sulle labbra uno strano sorriso, come se l'ultimo suo pensiero fosse stato quello ch'ei deludeva i suoi nemici, morendo da re. L'incendio dell'espugnata Magdala rischiarò i funerali dell'estinto. Sir Napier volle, sebbene esitante in sulle prime, che la città fosse incendiata, per annunziare con quella funerea luce alle tribù semiselvaggie del paese, che il dominio di Teodoro era ormai terminato, e che l'Inghilterra aveva trionfato.

Lamentano alcuni che sir Napier, bruciando Magdala, abbia tolto ai cristiani il più forte propugnacolo contro le invasioni dei vicini islamiti Gallas, e che non l'abbia consegnata intera all'alleato Gabaze; ma costui avevala rifiutata, allegando l'insufficienza del suo esercito per tenervi presidio, ed alte ragioni politiche esigevano d'altronde che l'antico



90 — Veduta di Magdala e suoi dintorni, secondo uno schizzo del viaggiatore Heuglin.

nido della tirannide abissinica fosse consunto dal fuoco. La città incenerita nulla presentava, del resto, d'interessante e di considerevole, tranne le reminiscenze che associavansi alla prigione in cui languirono per tanto tempo molti Europei. Era dessa, per la maggior parte, un aggregato di capanne, di forma conica, coperte di paglia, con una delle più sudicie e brutte chiese che incontrinsi in tutta l'Abissinia, mentre il palazzo del formidabile *negus* non differiva dalle capanne de' sudditi che per essere un po' più grande, con due stuoje e col tetto coperto di paglia oblunga. Eravi dentro un singolare miscuglio di croci, mitre, bibbie, antiche enciclopedie, fiasche da polvere, pistole e spade, ma senza i sognati depositi di oro e di argento. Mancarono dunque ai vincitori le spoglie opime, il ricco bottino; e *Holmes*, archeologo del Museo britannico, raccolse una corona ed un calice d'oro con epigrafe in lingua *amarica*, che diceva appartenere il medesimo al re *Adam Segud*, figliuolo della regina *Magussa*. Vi si trovò puranco la corona imperiale, che fu inviata in Inghilterra. Nel pomeriggio del 17 aprile 1868 fu incendiata Magdala, e così ebbe termine la spedizione inglese contro l'Abissinia, e tutta la stampa dei due emisferi fece plauso al governo britannico di aver compiuto in pochi mesi un'impresa piena di difficoltà.

La gloria della memorabile impresa consiste nella strada percorsa da Senafe a Magdala, colla perdita per via di pochissimi uomini e di poche bestie da soma, superando ostacoli che da tutti i conoscitori del continente abissinico erano stati dichiarati insormontabili. La strada percorsa fu creata dalle truppe stesse per balze scoscese, per irti dirupi, fra gole di montagne spaventose, per sentieri impraticabili ai camosci ed agli stambecchi, per lande deserte, arse dai raggi infuocati del sole, per monti aridi e scoscesi, roventi alle falde, gelati alle vette. Per formarci approssimativamente un'idea delle difficoltà superate, daremo un cenno sulle stazioni principali della marcia eseguita. Accamparonsi le truppe la prima volta, il 6 dicembre 1867, a *Senafe*, a 2480 metri sul livello del mare, e poscia si trasferirono al passo di *Adarafai* e di *Toccada*, 3000 o 3300 metri sullo

stesso livello. Il 31 gennajo 1868, furono ad *Adiggerat*, a 2760 metri di altezza, e poscia ad *Adabaga*, a 2620; ad *Agula*, a 2100; a *Mai Macdan*, a 2160; ed a *Celicut*, a 2030. Il dì 15 febbrajo occuparono *Antalo*, a 2640; il dì 14 marzo, *Musgi*, *Mussik* o *Mescek*, a 2660, e poi il passo di *Adalaschie*, a 3200, ed il lago *Asciangi*, a 2420. Il dì 21 marzo posero le tende a *Lat*, a 2820, e poi al monte *Dafat*, a 3160; il dì 25 marzo, a *Dildi*, a 2500; e poi a *Taraganda Amba*, a 2690; al passo di *Emano Amba*, a 3550; alle sorgenti del *Taccasie*, a 2560; e finalmente, il dì 2 aprile, ad *Abdicom*, a 3330. Se si rifletta che le più alte catene delle Alpi europee non eccedono i 3000 metri sul livello del mare, non avendone il *Righi* più di 1965, il passo del *San Gottardo* più di 2440, mentre lo *Stelvio*, che è la più alta delle strade rotabili in tutta Europa, non ne ha che 3000, dovrassi ammirare l'abilità dei comandanti inglesi nel condurre per le mentovate alture un esercito intero con immani salmerie, tratte da 4682 camelli, 9793 muli, 954 cavalli, 4278 buoi da soma e 534 da tiro, oltre ai 273 carri tirati da muli tra Zulla e Senafe ed ai 262 tirati da buoi.

La gloria infine della spedizione inglese consiste nei vantaggi arrecati alla geografia coi rilievi fatti sopra luogo di tutta la regione dagli uffiziali del genio. Fin dal settembre del 1867 il governo inglese fece pubblicare in Londra una carta geografica accuratissima di tutta l'Abissinia e dei paesi finitimi, ad uso dell'esercito spedizionario; e poscia il ministero di guerra ne presentò una nuova al Parlamento. L'impulso dato dal governo servì di sprone ai più valenti geografi inglesi per pubblicare mappe e volumi illustrativi, e suggerire alle milizie le vie che dovevano prescegliere per internarsi nell'Abissinia, le cui frontiere nordicorientali elevansi in media non meno di 2660 metri sul livello del mare. Le pubblicazioni fatte in Inghilterra riuscirono utili alle truppe per penetrare nel cuore dell'Abissinia per una via ch'era rimasta sconosciuta, la via, cioè, segnata dal passo di *Cumailo*, che era stata percorsa dal solo Antonio d'*Abbadie*, il celebre viaggiatore francese, il qual passo è sì agevole e praticabile in confronto degli altri, e sale poco a poco, costantemente e regolarmente in modo che in tutta la sua lunghezza di 70 chilometri, compresevi le curve, stentasi a ravvisare l'enorme salita che ha ben 2500 metri.

L'incisione di contro inserita (90) rappresenta Magdala e i suoi dintorni, secondo le indicazioni del viaggiatore tedesco *Heuglin*, che fu presente all'espugnazione della medesima, avendo accompagnato la spedizione insieme col suo compaesano Gerardo *Rohlfs*, geografo. L'esercito italiano fu rappresentato in quelle regioni dal maggiore *Bacon* e dal capitano Osio, i quali prodigarono encomii ai comandanti inglesi, ed ora accingonsi a pubblicare i risultati delle loro osservazioni a benefizio della geografia.

Noteremo, mentre siamo per porre in torchio, ciò che leggesi nel *Daily News* del 22 luglio: « Jeri a Guildhall fu data a lord Napier di Magdala la cittadinanza della città di Londra col dono di una spada di valore. Il ciambellano lesse un lungo indirizzo di congratulazione per il generale, per i suoi ben meritati onori, lodandolo pel metodo, l'ordine e la previdenza dimostrate nell'organizzare quasi matematicamente la spedizione abissina, pel modo con cui sono stati trattati gl'indigeni, ecc. Il generale in poche parole rispose, notando i servigi della truppa che ebbe l'onore di comandare, che secondò con ogni possa i suoi desiderii. Nell'esercito abissino, prima di ogni altro, era grande il desiderio di mantenere l'onore dell'Inghilterra, vendicando l'oltraggio commesso contro di lei, e in secondo luogo di mostrare che l'Inghilterra è pietosa quanto è potente ».

* **MALEKITI** (*stor. musulm.*). — Seguaci di Malek, fondatore di una celebre scuola di giurisprudenza musulmana, la quale costituisce una delle quattro sètte ortodosse dell'islamismo. Vivente Maometto, la sua parola era la legge; lui morto, il testo del Corano, le sentenze del profeta, i suoi consigli e le sue pratiche, furono lunga pezza la quasi unica autorità in tutte le quistioni dommatiche, liturgiche e civili. N'erano custodi gli *asciubi*, suoi compagni od immediati discepoli, e le trasmettevano ai *tabiuni*, discepoli dei discepoli, la cui memoria era l'unica depositaria di tali tradizioni e dottrine. Successero ad essi i giureconsulti, i quali estesero la dottrina ai casi non preveduti, e così formaronsi, a lungo andare, veri corpi di scienza. Primeggia nelle loro file l'imano *Malek*, figlio di Anas, nato in Medina l'anno 94 dell'egira, e morto ivi nel 179 (795 d. C.) sotto il califfato di *Arun-er-Rescid*; fu discepolo d'*Ibnu-Saad*, uno dei compagni del profeta. Seguendo l'esempio di *El-Zoheiri* ed *Abu-Anef*, compendiò i suoi studii in un'opera, detta da lui *El-Mouatta* (rischiarato, posto in evidenza), i cui principii, brevemente esposti, furono le tesi dell'insegnamento pubblico di Malek per molti e molti anni. Fondò così una scuola, e le sue lezioni, raccolte dagli scolari, servirono da codici ai tribunali fino al secolo VIII dell'egira, epoca in cui prevale l'opera di *Calil*, che fu uno di cotesti dottori.

Sette sono le raccolte dei dottori malekiti dei primi tempi dell'islamismo, e quattro di esse, *Mudauenè*, la più pregiata, *Meuazié*, *Otbié* ed *Uadia*, vengono considerate come le più importanti. Consistono in lunghi trattati, di cui gli ulemi o dottori dei secoli successivi fecero tanti sommarii, il più celebre dei quali si è quello di Calil, che intitolasi *El-Muctasar* o Compendio, e che diventò il codice di tutti i popoli di rito malekita. Ne fu tanto il successo, che l'autore ebbe il soprannome di *Dia-ed-Din* o splendore della religione, della legge religiosa. Insegnò al Cairo la giurisprudenza e la lingua arabica, e salì in tanta rinomanza, che fu riconosciuto il primo e precipuo fra gli ulemi di Egitto. Venerato per la sua pietà, ammirato per la sua scienza ed eloquenza, procacciossi tanta riputazione, che dopo la sua morte, nel 1422 (776 dell'egira), il suo nome è oggetto di ossequio per tutti i credenti, giurando per esso gli Arabi del Magreb nelle più solenni circostanze, privilegio di cui non gode ancora che il solo *El-Bucari*, commentatore non meno celebre delle parole tradizionali del profeta.

La dottrina malekita fu introdotta subito in Ispagna dal califfo *El-Hakem-el-Morteda*, ed allora fu posto in non cale il rito di *El-Auzassi* ed accettato quello di Malek, ch'era stato, del resto, introdotto di già nella scienza di detto paese da *Sceblun*, altro dottore spagnuolo. Vigeva nell'Africa settentrionale il rito di *Anifa*, ma vi fu surrogato quello di Malek, la mercè dell'influenza del cadì *Senur*, morto in Kairvan l'anno 240 dell'egira; ed ebbe l'esclusiva prevalenza nell'Ifrikia per ordine dell'emiro *Moezz-ben-Badis*. Fu promulgato anche in Egitto dal famoso dottore islamitico *Abd-er-Reim*, morto in Alessandria, l'anno 163 dell'egira, e vi noverò molti seguaci fino al tempo dei califfi fatimiti, i quali, appartenendo allo scisma di *Alì*, perseguitarono i credenti delle altre sètte; e quindi i malekiti non ebbero in Egitto nè tribunali, nè cattedre, nè moschee finchè vi si conservò la monarchia fatimitica. La dinastia degli Ajubiti, ripristinando in cotesto paese l'ortodossia sunnitica, non ristabilì privilegi di sorta pei malekiti, e Saladino, professante il rito *cafeita*, istituì gran giudice un cafei, che collocò in tutte

le cariche giurisconsulti della sua scuola. Lo stesso Saladino peraltro fondò al Cairo tre scuole di giurisprudenza, per i tre riti *cafeita*, *malekita* ed *anefita*, e nel 665 El-Melek-ed-Daer Biban stabilì al Cairo quattro tribunali, tre per i riti ora cennati, ed il quarto per il rito *anbalita*, e cotesta istituzione vi rimase permanente.

La dottrina malekita penetrò anche nel Sudan, dove conoscevansi in confuso i principii dell'islamismo e se ne ignorava la legge; e ciò avvenne per opera di *Abd-Allà-ben-Jacius*, allievo delle università spagnuole, che recossi in quel paese nel quinto secolo dell'egira, e vi propagò il rito malekita. Fattolo adottare dalla tribù di Gedala, conquistò col mezzo di questa la tribù dei Lemtuni, che avevalo dapprima respinto, e la seconda diventò successivamente lo strumento più docile e più energico della sua missione. Si valse egli precipuamente dei membri di cotesta tribù per soggiogare poco a poco colle armi tutte le altre, e perfino alcuni dei popoli finitimi; e dal seno appunto delle tribù in tal modo convertite scoppiò il movimento, che portò gli Almoravidi alla dominazione del Magreb. Altri credenti continuarono, morto Abd-Allà, la costui opera, e l'islamismo propagossi ben presto in quasi tutta l'immensa regione che denominasi Sudan, e tuttodì vi s'insinua con esso il malekismo.

La dottrina malekita è dominante oggigiorno, tranne qualche eccezione, nell'Africa settentrionale, nel Sudan e nella Siria, ed il governo francese, per agevolare ai suoi funzionarii nell'Algeria il disimpegno delle loro incombenze, fece tradurre il succitato Compendio di Calil dal Perron, che compiè il suo lavoro in sei volumi. Lo stesso governo fece stampare inoltre, nella sola lingua arabica, il testo separato dello *El-Muctasar*, ad uso dei Musulmani, essendo cotesto libro l'unica guida per i tribunali e per le moschee della Barberia. Nè il solo malekismo è tuttavia signoreggiante nell'Africa settentrionale, sendovi stato introdotto dai Turchi, nel secolo XVI, il rito anefitico, che vi si conservò nei loro successori della medesima schiatta, e laddove dessi scomparvero, come nell'Algeria, fu redato dai Culugli, discendenti dalla loro unione coi Moreschi. Nell'Algeria, le città di Algeri e di Costantina posseggono i due riti, rappresentati da mufti e cadì differenti, in possesso di moschee loro proprie; e dappertutto altrove il malekismo prese il sopravvento. Il rito anefita esercita particolarmente il suo dominio nella Turchia, nella Tartaria, ed in gran parte dell'India, ed è legge dello Stato nella Turchia, non già nella primitiva sua integrità, ma modificata dai lavori dei due discepoli più illustri del fondatore, gl'imami *Abu Jussuf* e *Moammed*, le cui sentenze ottennero la prevalenza, in alcuni casi, su quelle del loro maestro. Il rito di *Cafei* è in vigore presso gli Arabi della penisola e gli Egizii, i quali ricorrono, nei casi dubbii, al codice anefitico; e finalmente il rito di *Anbal* non ha che pochi seguaci nell'Arabia e nell'Egitto. La differenza di coteste quattro scuole manifestasi evidentemente e nelle dottrine e nelle pratiche religiose. Uno degli usi, per cui distinguonsi a prima giunta i malekiti dagli anefiti, si è quello del gesto nelle preci, costumando i primi di alzare le mani, nell'atto della preghiera, al sommo della testa, mentre gli altri le incrociano al petto.

Vedi: Vincent, *Etudes sur la loi musulmane* (rito di Malek); Perron, *Traduction du Précis de Sidi Khalil* (nell'opera intitolata *Exploration scientifique de l'Algérie*).

* **MALET** (CONGIURA DI) (*stor. mod.*). — Questa celebre congiura è uno degli episodii più singolari dell'Impero, il quale è, alla sua volta, l'episodio più straordinario della storia moderna. Claudio Francesco di Malet, nato a Dôle nel 1754, aveva cominciata la sua carriera militare nei moschettieri, e, scoppiata la rivoluzione, sposò la causa della repubblica, marciò alla frontiera coi battaglioni del suo dipartimento, ottenne, col suo coraggio, il grado di capitano e successivamente quello d'ajutante generale nel 1793, e di generale di brigata nel 1799. Dopo essersi distinto nella campagna delle Alpi, ebbe un comando all'interno, e chiamato a Parigi durante il consolato, venne poscia in Italia sotto Massena, e comandava a Pavia quando Napoleone fu incoronato; ma caduto in sospetto per le sue opinioni repubblicane e pel censurar che faceva le intraprese di Napoleone, fu rimosso da quel posto. Ei fece ritorno a Parigi, prese parte a molte cospirazioni repubblicane, e fu, nel 1808, arrestato dalla polizia senza che gli si potesse apporre verun delitto. Nel giugno del 1812 fu trasferito in una casa di detenzione, ove formò, con molti realisti, il disegno di rovesciare il governo di Napoleone durante la sua campagna in Russia. Egli si evase nella notte dal 23 al 24 ottobre con l'abbate Lafon, uomo ardito, si presentò nelle caserme ed annunziò ai soldati che il tiranno era perito in Russia. Appresso ripose in libertà i generali Guidal e Lahorie, chiusi nella prigione La Force, chiamò sotto le armi un battaglione subornato della guardia di Parigi, e andò in cerca del generale Hullin, comandante della piazza, mentre Lafon avviavasi alla Prefettura alla testa d'un pelottone. Malet annunziò ad Hullin la morte dell'imperatore e la formazione di un governo provvisorio, e mostrandosi questo generale poco convinto alle sue parole, trasse fuori una pistola e gliela scaricò in volto senza ammazzarlo. L'ajutante Laborde, che stava agli agguati, accorse allo sparo e riuscì, coll'ajuto del ferito generale Hullin, ad impadronirsi di Malet, il quale fu tradotto, il dì seguente, con Guidal e Lahorie, davanti una commissione militare, ove diè prova di rara fermezza e presenza di spirito. Invitato a svelare i suoi complici, rispose arditamente: « Se fossi stato fortunato avrei avuto complici la Francia e l'intiera Europa ». Egli ascoltò con sangue freddo la sua sentenza di morte e l'incontrò coraggiosamente, il 29 ottobre 1812, nella pianura di Grenelle, ove fu fucilato con undici suoi compagni.

Vedi: Lamare, *Malet, ou coup-d'œil sur l'origine, les éléments, le but et les moyens des conjurations* (Parigi 1814); Lafon, *Histoire de la conspiration du général Malet* (ivi 1814); Douville, *Histoire de la conspiration de Malet* (ivi 1840).

MALLET (APPARECCHIO DI) (*industr.*). — L'importante articolo che qui diamo ai nostri lettori è estratto da più ampio lavoro del prof. Arnaudon, nelle nozioni di scienza applicata all'industria a pochi secondo. Egli osserva che allorquando si sottopone il carbon fossile o litantrace ad un'analisi chimica delicata, vi si trova, oltre al carbonio, che ne costituisce la parte principale, e oltre l'idrogeno, che vi è pure in copia notevole, una certa proporzione di azoto. Non è dunque da far meraviglia se, sottoponendo il litantrace o carbon fossile ad un grado elevato di temperatura, entro le storte o recipienti distillatorii, nei quali l'aria non può penetrare che fra i prodotti gasosi e volatili della distillazione, si debba trovare anche dell'ammoniaca. Il calorico operando sui principii elementari da cui è costituito il carbon fossile, tende a separarne quelli fra di essi che ad un grado elevato di temperatura passano allo stato gasoso: di modo che spinge a sprigionarsi l'idrogeno e l'azoto, ed anche quel tanto d'ossigeno che sono contenuti nel litantrace. Ma nè l'azoto, nè l'idrogeno si separano dal carbonio, almeno per la massima parte, in istato libero; essi, nell'atto di staccarsene, ne traggono con sè una

certa parte, d'onde si formano i bitumi e gli olii empireumatici e varii carburi d'idrogeno ed anche l'acido cianidrico, mentre la maggior parte dell'azoto ne esce combinato coll'idrogeno in istato di ammoniaca. L'ammoniaca trovandosi a fronte dell'acido carbonico e dell'acido solfidrico, che sono pure fra i prodotti della stessa distillazione, passa combinata con essi in istato di carbonato e di solfidrato ammoniacale. Sebbene l'ammoniaca sussista in proporzioni relativamente piccole nei prodotti della distillazione del carbon fossile, nondimeno ne risulta in quantità più che sufficiente perchè torni conto di procederne all'ottenimento. L'esperienza dimostrò che un litantrace di bontà media forniva 100 litri di acque ammoniacali per 1200 chilogrammi di esso, e che da tali acque, non che dall'ammoniaca ritenuta dalle sostanze depuratrici del gas, si ricavano 7 chilogrammi e 2 ettogrammi di solfato d'ammoniaca.

Wrigt trovò che 2240 parti di carbon fossile forniscono per la distillazione da 4,5, 6,72, 6,79 di ammoniaca e di acqua, ed altri trovarono che da un buon carbone di Newcastle per 2240 parti se ne hanno 100 di liquido ammoniacale. Qualunque sia la proporzione dell'ammoniaca di varii carboni fossili, è sempre vero che è sufficiente per farne l'estrazione con profitto. Furono immaginati varii mezzi, dice il succitato prof. Arnaudon, per estrarre utilmente l'ammoniaca dalle acque del gas, e indi fornirla in istato libero, ovvero in istato di sale, secondo i bisogni dell'industria. Fra tali metodi, il più usato in Francia è quello che fu immaginato da Mallet, e che da parecchi anni si pratica in varie officine e particolarmente a Parigi presso quelle grandi fabbriche di gas illuminante con che è data luce durante la notte alla vasta città.

Mallet si vale di un apparecchio, in cui si pongono a distillare le acque condensate dalla distillazione del carbon fossile, come si vede rappresentato dalla fig. 91. Questo apparecchio consta di tre caldaje C C' C'' di ghisa collocate a gradinata. La prima caldaja C è posta direttamente sul fornello F, ed è congiunta col tubo o condotto di piombo T, il quale, connesso al coperchio della caldaja, s'incurva in alto ed entra pel coperchio fino al liquido del contenuto nella seconda caldaja C', la quale entrando nella muratura è scaldata dal calore perduto del fornello F. Dalla seconda caldaja C' esce un secondo tubo di piombo, pure incurvato in alto T', il quale s'intromette nel coperchio della terza caldaja C'', la quale sorge tutta intiera dalla muratura e non è punto scaldata. A ciascuna caldaja è un foro ad uomo ed un agitatore a doppia manovella A A' A'', il cui ufficio sarà descritto in appresso. Un terzo tubo di piombo T'' fa comunicare la caldaja C'' con un serpentino S, il quale è contenuto entro un refrigerante cilindrico di bandone di ferro, in cui cade di continuo uno zampillo di acqua fredda ammoniacale del gas, che scendendo dal serbatojo B va fino al fondo del refrigerante ed esce dall'alto per mezzo di M. I prodotti volatili o condensati, che partendo dalle caldaje circolano nel serpentino S, scendono per N e continuano la loro via in un secondo serpentino S', contenuto, come il primo, in un recipiente cilindrico che è pure mantenuto freddo dall'affluire continuo di acqua ammoniacale traboccante per M'. Dal secondo serpentino i prodotti passano in un recipiente di piombo P, armato di un tubo di sicurezza K, donde finalmente si raccolgono dentro un recipiente di legno foderato di piombo R, nel quale preventivamente fu aggiunto dell'acido solforico.



91 — Apparecchio di Mallet.

Le manovelle A A' A'' entrano a fregamento per una scatola a stoppa affinchè possano essere mosse agevolmente senza che frattanto lascino fessure per cui sfuggano dei prodotti volatili; e il foro d'uomo deve potersi chiudere ermeticamente col mezzo di un otturatore, acciocchè per esso pure nulla si abbia a perdere. Ciascuna delle tre caldaje C C' C'' può contenere otto ettolitri di liquido ammoniacale, che si scalda direttamente col fuoco della fornace nella prima e col calore perduto nella seconda. Ad ogni volta in cui s'incomincia un processo di operazioni, che si succedono poi non interrottamente per lungo tempo, si empiono le tre caldaje coll'acqua ammoniacale greggia fino a $^3/_4$ della loro capacità, aggiungendovi tanto di calce idrata in polvere od in poltiglia, da scomporre i sali ammoniacali e rendere libera l'ammoniaca per intero; si empie pure di acqua ammoniacale greggia il serbatojo B e il recipiente del serpentino S, e della stessa il recipiente S' del secondo serpentino, indi si versa dell'acido solforico nel recipiente R. Il liquido ammoniacale della caldaja C svolge tutta l'ammoniaca che conteneva, la quale unitamente a vapor d'acqua va a gorgogliare nell'acqua della caldaja C', che pure riscaldandosi manda ammoniaca e vapore pel tubo ricurvo T' nella caldaja C''. In questa il liquido ammoniacale si scalda meno, tuttavia riceve

calore a sufficienza per mandare gas ammoniaco e vapore d'acqua, a mezzo del tubo T'', nel serpentino S. L'acqua della caldaja C entra in ebollizione, e deve continuare a bollire finchè abbia perduta tutta l'ammoniaca; la quale nello sciogliersi nell'acqua della caldaja C' n'accresce del doppio la ricchezza, mentre contribuisce a riscaldarla. Un operajo di tempo in tempo va movendo gli agitatori A A' A'' per mantenere la calce sospesa nel liquido, agevolare la reazione onde l'ammoniaca si svolge, e impedire alla calce stessa di agglomerarsi al fondo della caldaja. Allorquando si crede che l'acqua della caldaja C sia interamente esausta di ammoniaca, in allora si apre la chiavetta che è al fondo della caldaja stessa, e che si vede dal lato della scala, per farla uscire e gettar via come inutile; e vuotata che sia, si richiude la chiavetta e si apre la comunicazione fra questa caldaja e la superiore C' per mezzo di un condotto che non apparisce nella figura, il quale parte dal fondo della caldaja C' e sbocca nell'alto della caldaja C. Il liquido, che è già in parte esausto nella caldaja C', con questo mezzo passa nell'altra sottoposta, trasportando anche con sè la calce; e quando fu vuotata la caldaja C' si apre altra comunicazione simile alla precedente fra la terza caldaja C'' e la caldaja C', poi, chiuso il condotto, si empie la caldaja C'' col mezzo dell'acqua ammoniacale contenuta nel refrigerante del serpentino S, introducendovi ad un tempo, per via del foro ad uomo, una proporzione di calce sufficiente alla reazione.

L'acqua esausta in parte, che passò da C' a C, ivi finisce d'esaurirsi, e quando si conosce spoglia d'ammoniaca, si vuota di nuovo e si ricomincia il passaggio dei liquidi da C' in C, da C'' in C' e dai refrigeranti S ed S' in C'', aggiungendo altra calce nella caldaja C'' e movendo gli agitatori in ciascuna caldaja durante l'operazione. Allorchè l'ammoniaca col vapore d'acqua vennero scendendo e condensandosi nei serpentini, passano nel vaso di piombo P, entro cui gorgogliano in acqua contenente una piccola quantità di calce, perchè si decompongano gli ultimi residui di carbonato e di solfidrato di calce che fossero sfuggiti alla reazione nelle tre caldaje C C' C''. Di tempo in tempo si toglierà l'acqua che si condensa in detto vaso P, affinchè non si avesse ad accumulare in soverchia quantità.

Il gas ammoniacale, portante con sè alquanto di vapore d'acqua, passa in ultimo nel recipiente R, dove vi è acido solforico, come si disse in addietro, od anche talvolta acido cloridrico. L'acido (solforico o cloridrico che sia) satura l'alcali e lo trasforma in sale che può aversi cristallizzato col mezzo dell'evaporazione.

Le spese occorrenti a questa operazione, tanto pel valore attribuito all'acqua greggia della distillazione del carbon fossile, quanto per il prezzo dei varii materiali impiegati e della mano d'opera, condurrebbero ad ottenere l'ammoniaca ad un prezzo molto mite, che, secondo alcuni, sarebbe di 0,50 il chilogramma a 21° 22° Chartier, mentre, secondo altri, non andrebbe al di là di 0,30 circa. Ecco uno specchietto delle spese dell'operazione:

Acqua ammoniacale a 2° 1/4 a 2° 1/2 valutata a 10 lire per 5000 litri.	L.	50,00
Calce 250 chilogr. a 4 lire i 100 chilogr. . .	»	10,00
Litantrace 2 ettolitri e mezzo a 3 lire per ettol.	»	7,50
Mano d'opera	»	10,50
Spese di trasporto, tanto per le acque come pel prodotto	»	14,00
Riparazioni, interessi, spese impreviste . . .	»	9,00
Totale	L.	101,00

E siccome da 5000 litri di acqua ammoniacale greggia si ottengono 350 chilogr. di ammoniaca a 21° dell'areometro di Chartier, e quelli costano in totale lire 101, ne verrà che per 100 chilogr. il fabbricante l'abbia al prezzo di l. 28,85.

MANNO (BARONE) **don Giuseppe** (*biogr.*). — Questo nome ricorda all'Italia un uomo di Stato illibatissimo, un integro e sapiente magistrato, uno fra gli scrittori più tersi di questa età; ricorda al Piemonte, che l'accolse, uno de' suoi più benemeriti cittadini; alla Sardegna, di cui fu figlio e storico, una gloria sua singolarissima.

Nacque nella città d'Alghero, di casa patrizia ed antica, il 17 marzo del 1786, dal cavaliere don Antonio e da donna Maria Diaz; morì a Torino il 25 del 1868.

Messo a studio nel convitto pei nobili in Cagliari, vi si addottorò in leggi sedicenne, e delle gioconde impressioni di quell'età lasciò poi festosissimo racconto nel *Giornale di un Collegiale* (Torino 1839, in-8°; Milano 1839, in-8°; Firenze 1858, in-16°).

Giovanissimo lo si ammise agli ufficii preliminari dell'alta magistratura; ma il duca del Genevese, poi re Carlo Felice, quasi subito ne lo ritolse per ritenerlo in sua corte qual segretario privato. Viaggiò allora col duca, visitando le maggiori nostre città, e nel 1817 con lui si fissò a Torino; dove, oltre all'impiego aulico, ebbe quello di primo ufficiale (segretario generale) nel ministero per la Sardegna e poi nell'altro per l'interno. In quel turno fu pure fatto sedere nel Consiglio supremo di Sardegna, del quale, dopo lasciata la carriera amministrativa, venne creato reggente di toga (1844). Risalgono a quest'epoca quasi tutti i suoi lavori letterarii.

Commosso dal triste fato della sua Isola, di esser sempre schernita e vilipesa da chi o non la conobbe, o, conoscendola, volle di proposito malignarla; egli per intesserne l'apologia s'appigliò al migliore partito, ne scrisse la storia. Con un lavoro critico ed assiduo raunò le fronde sparte delle glorie di sua patria. Giacevano queste ignorate ed isterilite fra le nebbie ed i laberinti del De-Vico, fra le imposture del Vital, fra l'erudizione spostata e le vanterie del Madao, fra le vuote infarciture del Cambiagi e le segretariesche frasi del Gazano. Affrontata con coraggio l'ardua impresa, nel 1825 pubblicava il primo volume della *Storia di Sardegna*, storia che rimarrà classica quanto a forma come lo è quanto a sostanza. Compulsò e si valse di tutti i documenti; ma dove difettavano, conghietturò con divinazioni felicissime, applaudite allora, dichiarate vere oggi, dopo le nuove scoperte. Al comparire del solo primo volume subito l'Accademia di Torino schiuse al Manno le sue gelose porte. Alla storia poi toccò una sorte assai rara, a quelle d'interesse provinciale, di aver avuto in non molti anni parecchie ristampe tutte fuori dell'isola ed una di straforo (Torino 1825-27, 4 vol. in-8°; ivi 1826, 3 vol. in-8°; Milano 1835, 2 vol. in-12°; Capolago 1840, 3 vol. in-16°; ed ora si sta ristampando a Cagliari).

Nella narrazione delle vicende patrie s'era fermato al termine del glorioso ministero del conte Bogino. Passati tre lustri, venuti meno certi degni riguardi, mutati i tempi, la continuò dal 1773 al 1799. La *Storia moderna di Sardegna* (Torino 1842, 2 vol. in-8°; Capolago 1847, in-8°; Firenze 1853, in-8°) se per la natura e per la data dei fatti che espone può lasciar luogo a varietà di giudizii circa alle opinioni dello storico; è però da tutti ammirata per la nobile forma, per le classiche proporzioni e per lo stile non solo forbito, elegante ed italiano, ma evidente e filosofico.

L'opera però che fece conoscere in Italia, anche ai non eruditi, il barone Manno, fu quella in cui con leggiadro stile,

senza sussiego ma non scapigliato, nè arcaico, nè volgare, ma lindo e classico; collo spirito dei Francesi e colla lingua degli Italiani, ricercò con felicissima curiosità la storia, la natura, le vicende, la *Fortuna delle parole* (Torino 1831, 2 vol. in-12°; Milano 1832, in-16°; Napoli 1833 e 1834, in-16°; Torino 1834, in-16°; Firenze 1854 e 1855, in-16°; Torino 1868, Unione tip.-ed., in-16°). Salutata da ogni più lusinghiero elogio; premiata dalla Crusca, che acclamò accademico l'autore; quest'opera rimase fra le popolari e passò nel novero di quelle che si propongono ad esempio alla studiosa gioventù.

I due libri *Sui vizii dei letterati* (Torino 1828, in-12°; Milano 1830, in-16°; Napoli 1830, 2 vol. in-16°; Firenze 1855, in-18°) dureranno, perchè in essi non cercò l'autore di malignare i viventi o di ridersi dei viziosi, ma combattè il vizio che pur troppo non passa.

Il *Ragionamento sulla politica e sulle lettere* (Torino 1832, in-8°; Cagliari 1833, in-12°; Alessandria 1835, in-8°; Firenze 1858, in-16°) ed i *Quesiti sui pubblici ufficiali* (Torino 1836, in-8°; Cagliari 1842, in-16°; Firenze 1858, in-16°) sono operette scritte in tempi ed in condizioni troppo diverse dalle nostre, e che pure pajono suggerite dai bisogni odierni.

Lavori di minor mole, ma sempre preziosissimi per la linda e briosa esposizione, per curiose indagini e per certi raffronti morali che appariscono nuovi, sono il *Saggio di alcune espressioni figurate e maniere di dire vivaci della barbara latinità;* quello *Sulla libertà dei giudizii storici sopra i morti;* i *Cenni storici sopra la vita e le opere di Giuseppe Grassi;* pubblicati fra le memorie dell'Accademia di Torino e spesso riprodotti. Nell'*Annotatore* del Ponza inserì una curiosa *Lettera sulla barchetta allegorica di Tibullo e sulla vita contadinesca di Virgilio*, ed altra lepidissima *De' disavvantaggi degli scrittori*. Succose biografie dell'Azuni, del Carboni, del Gemelli e d'altri scrisse per quella Raccolta che pubblicava il De Tipaldo co' torchi Alvisopoliani, e che dovrebbesi continuare. Articoli in francese, lodati in Francia anche per la lingua, mandò al *Dictionnaire de la conversation* ed alla *Revue du droit français et étranger*. Iscrizioni sovranamente belle e che ammiravano il Giordani ed il Muzzi dettò in molte e solenni occasioni. Chi raccoglierà il suo *Epistolario* potrà discoprire un lato nuovo di questo fecondissimo ingegno.

Nel 1845 traslocavalo il re da Torino a Nizza per farlo presiedere a quel Senato. Pubblicava egli allora i *Salmi* (Torino 1845, in-8°; Firenze 1858, in-16°); poesia originale e senza verso; professione di sua fede religiosa e politica; dove con felicissima ispirazione rivestì l'idea cristiana con tutti gli adornamenti dell'immaginazione orientale e colle blandizie e cogli avvedimenti della filosofia nuova. In cima ai salmi, scrisse allora il Manno, e così credeva, dover essere quello l'ultimo suo lavoro di lettere.

Sopraggiunti i tempi nuovi, veniva richiamato a Torino (1847) e nominato primo presidente di quel Senato che poi chiamossi e chiamasi Corte d'appello. Per esplicito volere del re fu compreso nella prima scelta di senatori (3 aprile 1848) e nominato vicepresidente, poi presidente del Senato del regno dal 1849 al 1855. In quest'ultimo anno gli fu conferita la suprema dignità giudiziaria, quella di primo presidente della Corte di cassazione. Colla quale andò a Milano nel 1860 quando vi fu traslocata con intendimenti poi falliti: e con essa ritornò a Torino nel 1865 allorchè la si restituì alla sua sede.

Nel 1855 aveva abbandonata il Manno la vita militante della politica, e fino al 1864 non prese più parte alle discussioni senatorie che una sola volta: e fu per propugnarvi i diritti della sua diletta Isola, che temeva pericolanti. Eppure, ciò malgrado, dopo i tristi casi del settembre 1864, fu scongiurato dal governo acciò volesse riprendere nel Senato il seggio presidenziale, lasciato improvvisamente vacante. Trattavasi pel Manno di abbandonare in grave età ed in cruda stagione gli agi domestici e le tranquille e composte abitudini di sua vita. Trattavasi specialmente di piegare alle imposte necessità il suo intimo pensiero. Pure accettò per l'utile generale. E dopo pochi mesi, per decreto elaboràto dalla onnipotenza governativa, lo si dichiarava inabile, per avanzata età, a coprire la sua carica giudiziaria, condannandolo a non chiesto riposo; senza rimeritarlo, neppur con parole, dei



92 — Barone don Giuseppe Manno.

dodici lustri che avea nobilmente spesi in servigio del re e del paese.

Ne sarebbero stati colpiti anche i fortissimi. Ma egli sereno piegò il capo, affidandosi a speranze che non falliscono. Solo per addimostrare come favorisselo Iddio di mente fresca ed eletta in corpo antico, scrisse, lui ottuagenario, in breve volger di giorni i capitoli sulla *Fortuna delle frasi* (Torino 1866, Unione tip.-ed., in-16°), pieni di robusti concetti e di squisite eleganze. In essi la filologia, la storia, l'erudizione, la politica si prestan la mano per condurre con argute allusioni il lettore ne' recessi più segreti anche delle quistioni supreme che o ci fanno temere, o ci fanno sperare.

Uscita per le stampe quest'opera, si rimise allo scrivere, componendo con brio quasi giovanile le *Note sarde e ricordi* (Torino 1868, Stamp. Reale, in-16°), ispirandosi dalla Sardegna, che fu la prima, l'ultima, la costante sua dilezione. Un giorno solo dopo pubblicate le *Note sarde*, e dopo non lunga nè grave malattia, placidissimo rendeva l'anima giusta ed intemerata in grembo al Signore, circon-

dato da tutti i suoi, che tanto amò in vita, cui lasciò tanto nobile eredità di affetti e di esempi.

Saputa la sua morte, per nobile annunzio fattone dal presidente conte Casati, il Senato del regno con insolita onoranza mandò un messaggio di condoglianza alla famiglia (seduta 29 gennajo 1868) e si fece rappresentare in Torino ai funerali celebratigli (27 febbrajo). L'Accademia delle scienze di Torino udì stupendamente narrate dal suo illustre presidente conte Sclopis le *Notizie della vita e degli studii di Giuseppe Manno* (2 febbrajo). La città d'Alghero con unanime voto deliberò si celebrasse un solenne ufficio per pregar pace all'anima di lui, si apponesse una iscrizione commemorativa sulla casa dove nacque, si iniziasse una pubblica soscrizione per un monumento, che si alzerebbe in una via da intitolarsi dal suo nome (4 febbrajo). Un comitato di cittadini cagliaritani promosse una soscrizione (3 febbrajo), e poi fece celebrare un solenne servizio religioso e civile in suo onore (27 aprile), cui intervenne tutta Cagliari. Quivi Filippo Vivanet pronunciò una nobile orazione, e Giovanni Siotto-Pintor dettò splendide epigrafi al « primo pittore delle memorie dell'isola ». Dei molti onori tributatigli in vita, pregiava, fra gli accademici, quelli di Torino, di Milano, della Crusca; fra i cavallereschi, la croce pel Merito civile, che gli fu conferita nella prima nomina fatta di dodici cavalieri (1831). Della Deputazione di storia patria era vicepresidente; dell'Accademia agraria di Cagliari, presidente perpetuo. Ebbe titolo e dignità di ministro di Stato; e nell'ordine Mauriziano le maggiori insegne.

Questi compendiosi cenni informeranno, chi non lo conobbe, di parte dei meriti di Giuseppe Manno. Ma solo chi potè goderne l'amicizia potrà apprezzare al vero la sua mente ed il suo cuore; mente nodrita dei più nobili ed onesti studii; cuore aperto a tutte le cristiane e cittadine virtù. Il Botta lo giudicava « del bello e scarso numero di scrittori che pensano da sè ». Altri proclamò che « per lui ebbe vita la Sardegna; vita delle nazioni è la storia ».

Vedi: Silorata P. Bernabò, *Vita del Manno:* nelle *Prose e poesie inedite o rare;* Reyneri G., *Il barone Giuseppe Manno* (Torino 1852, in-8°); *Les hommes d'Etat du XIXme siècle;* Pitré G., *Profili biografici* (I, 71); Sclopis Fed., *Notizie della vita e degli scritti del B. Manno* (Torino 1868, in-8°); *L'Universo illustrato* (Milano 1868, n° 27); Salomone-Marino Salv., *Giuseppe Manno* (Palermo 1868, in-16°); Sulis Fr., *Il barone G. Manno e l'ultimo suo libro* (Milano 1868, in-8°); Flores Salv., *Il barone G. Manno, giudicato da Francesco Sulis* (Sassari 1868, in-8°); Vivanet Fil., *Il barone G. Manno, discorso* (ed *Iscrizioni* del commendatore G. Siotto-Pintor. Cagliari 1868, in-4°).

* **MARGIANA** (lat. *Margiana;* gr. ἡ Μαργιανή) (*geogr. e stor.*). — Vasta provincia dell'Asia centrale, confinante all'E. colla Sogdiana e Battriana; al S. coll'Ariana e colla Partia, da cui separavanla i monti Sarifi (*Sariphi montes*, oggidì *Hezaré* o *Hezaras*); all'O. coll'Ircania, avendo per frontiera il fiume Oco (*Ochus*, ora *Tedien*); ed al N. colla Scizia e coll'Osso (*Oxus*, oggi *Gihon* od *Amü Deria*) fino alla Battriana. Al pari del maggior numero delle contrade molto lontane dalla Grecia e da Roma, fu conosciuta solo in parte dagli antichi, e quindi ne fissano diversamente i confini i classici scrittori. Così, per esempio, Strabone ne fa una provincia finitima alla Partia, al N. dei succitati monti Sarifi, e le assegna poi all'O., al N. ed all'E. gli stessi confini degli altri autori; mentre Plinio la indica nella medesima direzione, ma soggiunge, doversi attraversare un deserto di 180 chilometri prima di arrivarvi (Plin., VI, 16, s. 18; Strab., XI, p. 516; Ptol., VI, 10). Il deserto pliniano dev'essere stato per certo il prolungamento dei deserti dell'Ircania, riconosciuto dai moderni geografi qual principio del *Grande Deserto Salato*. Per l'amministrazione politica fu la Margiana successivamente parte dell'impero persiano, di quello dei Seleucidi, del regno greco della Battriana, e finalmente dell'impero dei Parti, i quali, profittando di una invasione degli Sciti nella Battriana, avevano facilmente usurpata cotesta ricca provincia al re battriano Euticratide. La Margiana era, al pari dell'Aria od Ariana, una provincia di svariata struttura, composta e di montagne e di pianure, ma parte delle seconde non era che orrido deserto. Ciò non ostante, il rimanente, che Plinio sembra calcolare, con poca esattezza, della periferia di 1500 stadii (276 chilom.), a tenore della lunghezza di 900 (166 chilom.) notata da Isidoro Carace, formava il più prospero ed ubertoso dei paesi. Strabone e Plinio fanno a gara nel decantarne la fecondità: irrigata dal Margo (*Margus*, oggi *Murgab* o *Merv Rud*), che le diede il nome, come l'Aria dall'Ario (*Arius*, oggi *Heri Rud*), ed intersecata, al pari di questa, da poggi ridenti, era cotesta pianura od oasi piuttosto della Margiana, parimente, in grazia dell'ammirabile sua esposizione, una delle più ricche regioni vitifere che si conoscessero. Strabone attesta, non essere stato una rarità il vedere dei ceppi di vite che due uomini appena avrebbero potuto abbracciare, e dei grappoli lunghi 60 centimetri. Altra ricchezza poi del paese era il ferro della migliore qualità; ed i guerrieri parti non ne adopravano altro per fabbricare le loro armi ed i pezzi delle loro armature; e finalmente la bella razza dei cavalli *niséi* (dalla città di Nisea, di cui diremo più giù), trapiantata dai re persiani nella Media, e riservata ad esclusivo loro uso, ritenevasi originaria da cotesta terra; pare anzi che siavisi perpetuata, dacchè oggidì pure i cavalli dell'Herat sono rinomati e ricercati in tutto l'Oriente, e fanno la grande ricchezza di cotesto mercato. Il Margo, le cui acque, adoprate abilmente di buon'ora per l'irrigazione, contribuivano a cotesta eccezionale feracità, seppur non la creavano, sceso dai monti Sarifi, non lungi dal punto delle scaturigini dell'Ario, ed ingrossatosi di un affluente principale, che deve essere stato certamente lo straboniano Oco, correva, giusta l'opinione degli antichi geografi, al N. N. O. a gettarsi nell'Osso. Ed infatti nel secolo x d. C., ai tempi d'*Ibn-Haukal*, che lo attesta, era ancora così, ed il Murgab o fiume di Mervod Amol sboccava veramente nel Gihon od Osso; ma venne poi dimostrato dal Burnes che d'allora in poi il suo corso inferiore aveva cangiato, che non immettevasi più nell'Osso, e che ad 80 chilometri al N. O. di Merv formava una specie di lago o di bella cascata, o perdevasi piuttosto nelle sabbie del deserto. Si suppose, per analogia, che il Tedien od Oco di Strabone avesse subito lo stesso cangiamento e che si perdesse pure nelle sabbie, senza potersi più schiudere un varco fino al Murgab, cui univasi prima per iscaricarsi col medesimo nell'Osso; ma non se ne ha più la certezza, e *Mohun-Lal*, citato da Elphinstone nella *Descrizione del Cabul* (I, p. 155), afferma che il Tedien prosegue sempre il suo corso fino all'Osso.

Le principali popolazioni o tribù nomadi della Margiana, tutte apparentemente di origine scitica o tartarica, come dicevasi un dì, e finnica o *ciuda*, come direbbesi ora, erano: 1° i Derbicci o Derbici (*Derbiccæ*, *Derbices*), nella parte N. E. della provincia alla portata del corso inferiore dell'Osso; 2° i Massageti (*Massagetæ*) o piuttosto un ramo della grande famiglia di questo nome, sparsa nella Scizia al S. dei precedenti; 3° i *Parni* e Dai (*Daæ*), ramo staccato della nazione ircanica dello stesso nome (*Daghestan*) sulla

riva sinistra del Margo, e nello spazio intermedio fra cotesto fiume e l'Oco, sovr'esso il margine del Gran Deserto Salato; 4° i *Tapuri* ed i *Mardi*. Ma, indipendentemente da coteste tribù di pastori nomadi, eranvi nella ricca pianura della Margiana popolazioni fisse, composte probabilmente di Medi, Battriani, Siri, perfino Greci, e di molte città, alcune delle quali fiorentissime. La capitale fu *Antiochia Margiana*, la cui ubicazione corrisponde esattamente a quella dell'odierna città di *Merv* o *Mavri Scià Gehan* (il re del mondo) nel Korassan, come fu per primo constatato dal D'Anville, e non già a quella di *Merucsciak* o *Mervrud*, come fu proposto da Mannert ed adottato da Droysen e da C. Müller. Asserisce Plinio che venne fondata dal Magno Alessandro, ma che, distrutta ben presto dai barbari, fu riedificata da Antioco I Sotero, figlio di Seleuco, il quale ne cangiò in Antiochia Margiana il nome primitivo di Alessandria, e ne formò una città siriaca del circuito di 70 stadii (13 chilom.). Soggiunge poi Strabone che, innamorato il Seleucide della bellezza del sito e della prodigiosa fecondità di cotesta pianura, irrigata dai molti canali del Margo, cinse la pianura medesima in modo da farne un distretto rinchiuso della città, conducendovi intorno un muro di 1501 stadii (276 chilom.), per ripararla dalle incursioni e rapine dei barbari nomadi, Derbici, Daci o Massageti, antenati degli odierni Turcomanni. Strabone non è però dell'avviso di Plinio, che cotest'Antiochia sia stata eretta sulle rovine della demolita Alessandria Margiana, ma sostiene che Antioco fu il primo ed unico fondatore dell'Antiochia metropoli della Margiana; e sembra che avesse in proposito notizie più precise di quelle di Plinio, concordando gli scrittori nel lasciare la Margiana fuori dell'itinerario di Alessandro. Uscendo dall'Ircania (oggi *Tabaristan*), giusta l'opinione più accreditata, deve aver traversato il gran conquistatore la provincia N. E. della Partia, detta l'Apavarticene (*Apavarcticene*), limitrofa alla Margiana, e deviando poscia dai deserti che la proteggono da questo lato, dev'essere entrato dritto dritto nell'Aria, lasciando la Margiana a mancina, senz'avervi potuto gettar, per conseguenza, le fondamenta di una città del suo nome. La prima scoperta adunque della Margiana o bacino del Margo non è da attribuirsi, colla scorta di Plinio, più fiate erroneamente citato, alla spedizione di Alessandro, ma bensì alle conquiste ed agli stabilimenti dei primi Seleucidi. Naturalmente, anch'essi i prigionieri romani, compagni e vittime dell'insipiente audacia di Crasso, internati in Antiochia da Orode I, altrimente Arsace XIV, dopo la brillante vittoria di Carre (*Carrhæ*) del suo generale Surena (*vedi* Crasso ed Arsace XIV nell'*Enciclopedia*), devono aver aggiunto non poche notizie alle già divulgate su cotesto lontano paese, quando ritornarono in patria dalla prigionia. Merv, una delle quattro città imperiali del Korassan, ampliata anche nel secolo IX da un califfo abbasside, *Al-Mamun*, diventata la sede prediletta dei sultani selgiucidi della Persia, continuò fino al termine del secolo XVIII la prosperità dell'antica Antiochia; ma per una irruzione degli Usbecchi della Kivia, nel 1787, sotto lo scià *Murad*, che la unì alla Bucaria, perdette la prisca sua floridezza, nè più si riebbe. Gli abitanti furono costretti in gran parte ad esulare, e gl'invasori ruppero i canali d'irrigazione, e resero brutto ed arido il suolo, di guisa che Burnes, trentadue anni sono, la trovò in totale decadenza. La seconda città della Margiana fu Nisea o Nesea (*Nisæa*, *Nesæa*), forse oggidì *Herat*, al S. O. di Antiochia, alle sorgenti stesse dell'Ario, e presso la frontiera meridionale, ossia vicino alla catena dei summentovati monti Sarifi. Sembra che la pianura circostante alla città sia stata la terra natale ed originaria della tanto rinomata razza di cavalli, detti *nisei*, di cui femmo di già cenno. Tolomeo infine cita ancora, come appartenente alla Margiana, la città di *Ariaca*, all'imboccatura del Margo nell'Osso; quella di Jasonio (*Jasonium*) al confluente del medesimo fiume col suo affluente occidentale (l'Oco o Tedien secondo le apparenze), ed i paeselli di *Sina*, *Arata*, *Argadina* e *Guriana*, le cui ubicazioni non sono per nulla conosciute.

Vedi: Ritter, *Die Erdkunde* (part. 8ª, t. III [Asia Occidentale], p. 52 e 227); Sainte-Croix, *Mémoire sur l'étendue de l'empire des Parthes* (nel vol. L dei *Mém. de l'Acad. des inscriptions et belles lettres*, p. 100); Mannert, *Geographie der Griechen und Römer* (part. 4ª, lib. VI, p. 429); Forbiger, *Handbuch der alten Geographie* (vol. II, § 90, p. 565); Wilson, *Ariana antiqua* (Londra 1841, in-4°, p. 148).

MARINA MERCANTILE ITALIANA (*statist.*). *Vedi* Navigazione italiana all'estero.

* **MARIOTTI** Silvestro (*biogr.*). — Dal signor Francini da Navacchio riceviamo la seguente biografia, che di buon grado inseriamo nell'Opera nostra.

Silvestro Mariotti nacque a Pontedera in Toscana il 12 dicembre 1794, e vi morì l'11 agosto 1857 per insulto di emottisi, che da varii anni lo molestava. Naturale in esso l'inclinazione per divenire pregevole artista, ben presto si fece conoscere con mille ghiribizzose ma ben eseguite fantasie, avuto rispetto all'età del bambino, tanto che i genitori lo allogarono sotto alcuni orefici, venuti in paese da diverse parti a più riprese. Da essi attinse quanto seppero, ma non era bastante all'intelligenza del giovine, che chiedeva più solido ammaestramento. Cresciuto in età, e messo dal padre alla direzione di un negozio d'oreficeria, egli vi attese con zelo, ma tutto occupato ai lavori prediletti di cesellare; e così fra il 1817 e 1818 troviamo i suoi primi saggi di cesello a secco sì bene riusciti, che anche oggi si possono ammirare in Toscana. Dopo il 1830 troviamo l'artista già rinomato cesellatore a sbalzo, ed al Borgo a Buggiano esiste una corona d'argento per Madonna, ed altri lavori in Pontedera. Fra questi ultimi merita particolare menzione un grandioso uscetto pel ciborio della chiesa parrocchiale. Non essendo possibile dire di tutti i lavori condotti in quel periodo di tempo, volentieri segnaleremo al lettore il grandiosissimo paliotto in argento, fatto per la primaziale di Pisa, all'altare di Maria SS., detta *di sotto gli organi*, voluto dalla città a commemorazione dell'essere restata libera dal primo colèra, che nel 1835 tanto colpì la infelice e vicina città di Livorno. Codesta opera fu vinta da Silvestro al concorso dei disegni presentati per varii artisti. Se ne vengono eccettuati i due troppo colossali e non bene eseguiti angeli laterali, il resto del disegno è bello e stupendo, tanto per la invenzione felicissima del concetto, quanto per la minuta esattezza dell'esecuzione. Tutti potendo vedere codesto lavoro, sarà inutile il descriverlo partitamente. Intanto conduceva molti minori lavori, fra cui noteremo un crocefisso per la chiesa di Ponsacco limitrofa, notevole per la espressione del volto del Redentore, e per la leggerezza delle piume che sembrano muoversi al vento agli angelini che vi stanno laterali. Anche la casa Orsini di Pisa possiede un *magnifico braccialetto* per donna.

Nel 1849 potè prestarsi nuovamente a più grandiosi lavori, e quindi vuolsi ricordare la magnifica impugnatura di una spada, che allora fu ordinata per Giuseppe Montanelli, reduce dalla prigionia in Boemia, ma che non fu potuta offrire, per le note vicende dell'aprile di quell'anno in Toscana, e quindi rimasta in mano ai committenti, finchè nel 1851, inviata all'Esposizione universale di Londra, ottenne all'au-

tore la medaglia di bronzo per premio, non ostante la guerra sorda del governo toscano per impedirlo. Nel 1860 poi fu acquistata dal Municipio di Palermo, che ne fece bellissimo dono al generale Garibaldi, a nome della intera città: lavoro è codesto d'infinita pazienza e di stupenda esecuzione, ed è descritta nella biografia che del Mariotti scrisse il di lui amico Emilio Francini.

In Pistoja ammirasi nella cappella di Sant'Atto un *gradino* d'argento all'altare, ove sono rappresentate le azioni maggiori del santo, e nella chiesa dell'Umiltà un *paliotto* d'argento, in cui è singolarmente notevole un tralcio a fiori, foglie e frutti, e la candidezza data all'argento, mediante segreto del Mariotti, e che è morto con esso. Lavorava da anni ad un grandioso tabernacolo pel Crocifisso detto *dei Neri* a Pontedera, quando morì, senza vi potesse dare il compimento necessariamente voluto.

Fu Silvestro d'animo buono, schietto e nemico del far furbesco, che tanto viene rimproverato agl'Italiani; amico all'amico, non avresti trovato difetto in esso, se non fosse stato continuo lodatore di se stesso, sia per i sacrifizii e gli sforzi fatti per giungere all'eccellenza toccata nell'arte, sia per credersi vicino in merito al Cellini, di cui era grande ammiratore, e ne studiò sempre i lavori che potè vedere. Se avesse nell'arte saputo più di disegno, se avesse lasciato il paese natìo per ridursi a vivere in Firenze, per esempio, la sua fama sarebbe stata maggiore; ma tale quale è, sarà sempre dovuta ad un merito reale, che farà rivivere il nome di questa terra di Pontedera, che pur vide nascere Andrea Pisano ed i suoi figliuoli.

Nella chiesa propositurale esiste un modesto e brutto monumento a ricordare la memoria del Mariotti, fatto per sottoscrizione fra gli amici e parenti del defunto, e sopra vi piange il bellissimo busto marmoreo che lo scultore fiorentino Pio Fedi condusse con felice magistero.

Per maggiori ragguagli, può vedersi la *Vita* scritta da *E. Francini*, stampata in Firenze 1857, tipografia Bencini.

MAROCCHETTI (BARONE) Carlo (*biogr.*). — Grande artista italiano, la cui fama suona in Europa e fuori, nacque a Torino nel 1805; morì a Passy, presso Parigi, il 28 dicembre 1867, in casa della cognata, contessa di Sade, mentre stava per condursi a Brussella onde assistere agli sponsali del figliuol suo maggiore. La Francia, al tempo della sua nascita e della sua puerizia, aveva per violenza fatti divenire dipartimenti francesi il Piemonte, la Liguria, il ducato di Parma e il granducato di Toscana. Il padre di Carlo erasi tramutato a Parigi ed aveva ottenuto posto tra gli avvocati nella Corte di Cassazione: con lui la famiglia. I disastri napoleonici del 1815 lo persuasero di chiedere la nazionalità, che agevolmente ottenne, di che i francesi biografi fanno del Nostro un artista francese. Certo è che la educazione del giovanetto fu ed esser dovea francese; chè nel Liceo Napoleone ebbe la prima sua istruzione, donde appena uscì che si allocò nello studio del barone Bosio, italiano di origine e di nome, che col Canova aveva diviso i favori della famiglia imperiale. Ma le aure francesi non bastavano alla capacità del giovine Carlo, ed ei se ne andò nella patria degli artisti, in Roma, nel 1822, appena diciassettenne, e vi rimase otto anni, tutto assorto a studiare l'arte italiana del rinascimento, e vi attese con tanta pertinacia da non curare altro, neppure lo apprendimento della favella materna. Quivi stando, legossi d'amicizia caldissima e indissolubile con quell'egregio suo compatriota che fu il cav. Massimo d'Azeglio, col quale condivise gli amori per l'arte non meno che per la patria. E codesto amor di patria gli consigliò di offerire il primo suo lavoro, un *fanciullo che scherza con un cane*, a re Carlo Felice, lavoro che aveva recato a Parigi per saggio degli studii suoi fatti in Roma. Scolpì dipoi a Torino una statua a monsignor Mossi, vinta per concorso, la quale preparò la via allo stupendo monumento di Emmanuel Filiberto, il maggior titolo alla fama di grande artista. Sorge questo nel bel mezzo la vasta e regolarissima piazza San Carlo in Torino, cui immettono sei ampie strade: sopra grande piedestallo di granito di Baveno, adorno di bassirilievi e di fregi di bronzo, posa la statua equestre dell'eroe di San Quintino. Emmanuel Filiberto, che ripone nel fodero il suo spadone, è così vero, così nuovo, così energico nell'atto, così grandioso nelle forme, che bene a ragione può dirsi una delle maggiori creazioni della statuaria del nostro tempo. Il buon patriota, satisfatto del plauso dei concittadini suoi e del gradimento di re Carlo Alberto, non accettò rimunerazione alcuna, lieto di aver dotato la sua terra natale d'un'opera che le invidieranno le genti civili. Il



93 — Barone Carlo Marocchetti.

re lo insignì del titolo di barone, dopo aver contratta famigliarità coll'esimio artista, di cui prediligeva l'ingegno non meno che la schiettezza dell'animo e i modi sovra ogni dire squisiti. Chi avessegli allora annunciato che, prima che sei lustri fossino scorsi, egli avrebbe adoperato lo scalpello per rizzare un monumento al martire d'Oporto, non sarebbe stato creduto; eppur così avvenne. Ma non precorriamo tempi.

Nè minore affetto e stima erasi medesimamente conquistato in Francia, dove, fra le altre cose, aveva scolpito un *bassorilievo* all'arco dell'*Etoile*, una *Assunta* all'altar maggiore della Maddalena, la *tomba di Bellini* al cimitero del père-Lachaise; la statua di *La Tour d'Auvergne* per la città di Carhaix; il magnifico *San Michele* per la cappella di Champmotteux; il *Sepolcro di Napoleone* agli Invalidi, e tre statue equestri del *duca d'Orleans*, una delle quali, con i

bassirilievi del Pradier, fu collocata nel 1844 nel cortile del Louvre, ora a Versailles. È facile indovinare quale intimità unisse alla famiglia di Luigi Filippo il nostro esimio scultore; e questo affetto rende ragione dell'avere accompagnato, nel 1848, l'esule famiglia sul suolo britannico. Quivi egli prese stabil dimora, e quivi fu seguito dallo stesso favore che erasi largamente procacciato in Italia ed in Francia. Questo vuolsi notare, che le inglesi ricchezze largo campo dischiusero alla sua attività; e ne fanno prova il monumento a *Riccardo Cuor di lione*, modello colossale in gesso che adornò l'entrata del *Palazzo di cristallo* nel 1851; *Saffo*, bella statua di marmo (1850); *Amore che trastullasi con una lepre* (1854), e nell'anno stesso la *regina Vittoria*, statua equestre per la città di Glascovia; quella di lord *Clyde;* l'*obelisco* eretto a Scutari pei soldati caduti in Crimea (1856); il *Mausoleo della principessa Elisabetta* (1857); l'altro a *Cawnpore*, e buon numero di busti, fra' quali quello del principe Alberto. Nel frattanto conduceva il grandioso monumento pel re Carlo Alberto, che nel 1861 fu collocato nella piazza di questo nome in Torino.

Questo l'elenco delle principali opere. Quale sulle medesime il giudicio? Potremmo con comoda sentenza dire: Ai posteri; ma preferiamo esporre brevi e pur schiette parole. Il Marocchetti, educato nel primo stadio di sua carriera in Francia, non potette apprendervi quella particolar condotta della materia, famigliare al Canova ed alla scuola italiana, dalla quale la scultura trae molta parte del suo prestigio. Non parliamo del *convenzionalismo* nè delle esagerazioni in uso a quel tempo, e che guastano la purezza dello stile. Il *naturalismo* inglese poi fu causa di qualche incoerenza, male accordandosi ai ricordi classici italiani. Ciò detto, noteremo come la più felice e più originale opera sua sia l'*Emmanuel Filiberto*, in cui l'artista impresse il sentimento di calma solenne e di forza indomabile che al vincitore di San Quintino si addicevano; ad esso tien dietro il *Riccardo*, nel quale vigoreggia la forza e la grandezza. Il monumento a Carlo Alberto, bello nelle parti, discorda nell'insieme: all'italiano scultore dee ripetersi ciò che Orazio al romano: *Infelix operis summa.* Infelice la statua del re per movenza ed esilità; i quattro soldati colossali stuonano col protagonista; ma veri in sè; le quattro figure allegoriche, classicamente panneggiate, disarmonizzano col resto; ma bellissime in sè; ondecchè apparisce il grande artista dominato dagl'influssi di diverse scuole. Notano eziandio che la maggior sua valentia fosse nel gittare in bronzo anzichè nel condurre in marmo. I suoi busti però fanno eccezione a ciò, e quanto all'idealeggiare i ritratti dee paragonarsi al Canova; di che, fra le altre, è prova la statua colossale del *Principe Consorte*, lasciata imperfetta nel suo studio a Brompton.

I biografi francesi, al solito millantatori, fanno del Nostro, come sopra è detto, uno *sculpteur français:* no, il Marocchetti fu italiano per patria, per istudio, per istinto, per predilezione: in Francia apprese l'affettato, in Inghilterra il naturalismo. E splendida prova abbiamo da lui stesso, il quale reclamò a sè il lavoro statuario in memoria di Carlo Botta nella di lui patria, San Giorgio Canavese; e all'Esposizione internazionale di Londra, egli stesso pose il suo nome fra gli artisti italiani; espose due sue opere nel compartimento italiano; coadjuvò l'ordinamento delle italiane opere. E questo fia suggel ch'ogni uomo sganni.

Vedi *Unsere Zeit*, *Deutsche Revue der Gegenwart.*

MARTE (*astr.*). — 1. *Osservazioni.* — Altrove si sono date in questa *Enciclopedia* (*vedi* MARTE) le nozioni astronomiche più importanti che riguardano questo pianeta. Ora crediamo pregio dell'opera esporre brevemente ai nostri lettori i principali risultati che hanno di recente ottenuti gli astronomi intorno alla costituzione fisica del medesimo.

Essendo Marte il pianeta più vicino alla Terra, si presta assai bene per gli studii che ora si fanno con tanta alacrità sulle proprietà fisiche degli elementi del nostro sistema solare; ed è per ciò appunto che la sua costituzione fisica può essere meglio conosciuta che quella di qualunque altro pianeta, dopo la Luna.

Fino dal secolo decimosettimo si erano osservate sulla superficie di Marte delle nuvole o macchie; ma non fu che più tardi, ai tempi cioè del Cassini, di Meraldi, di Herschel, che cosiffatte macchie si cominciarono a studiare profondamente; e l'Herschel dalle sue proprie investigazioni aveva dedotto che in Marte esistono non solo mari e continenti come sulla Terra, ma anche le vicissitudini delle stagioni estive ed invernali, analoghe a quelle che si succedono sul pianeta che noi abitiamo. Tuttavia le discrepanze tra le osservazioni degli astronomi anzidetti e quelle degli astronomi posteriori lasciavano dei dubbii sulle asserzioni di Herschel, e la cosa rimaneva indecisa. Ma gli squisiti strumenti di cui si è ora arricchita la scienza potevano facilmente decidere la questione, essendo essi di uguale, anzi di superiore bontà e perfezione di quelli dell'illustre astronomo britanno. Perciò i dotti dei nostri tempi non lasciarono giammai di osservare il pianeta Marte colla massima diligenza e premura.

I tempi più acconci per studiare Marte sono quelli in cui esso trovasi più vicino alla Terra; il che ha luogo periodicamente ogni due anni circa, cioè ognivolta che il pianeta si trova in opposizione col Sole. In questa occasione il Maedler fece molte osservazioni in proposito dal 1830 al 1837; il Varren de la Rue ed il Jacob nel 1854, il P. Secchi nel 1856, 1858 e 1862, ed ultimamente nel 1864 l'inglese John Phillips, arricchirono le scienze astronomiche di importanti osservazioni e di soddisfacenti teorie per ciò che riguarda la natura e l'origine delle macchie che costantemente si osservano sulla superficie del pianeta Marte.

Sarebbe impossibile tener dietro a tutte le osservazioni ed a tutti i risultati ottenuti dai citati astronomi; ci limiteremo ai soli principali.

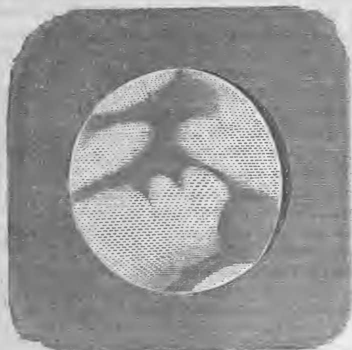
Ed innanzi tutto, per dare ai nostri lettori una qualche idea dell'aspetto che offre la superficie di Marte osservata con un buon telescopio, poniamo qui appresso tre disegni, i quali rappresentano la superficie suddetta, quale fu osservata al Collegio Romano dal P. Secchi nelle sere del 5, dell'8 e del 15 giugno, durante l'opposizione del 1858.

Queste figure contengono le macchie più caratteristiche osservate in Marte: da esse si rileva assai bene la forma delle medesime, ma non già il colore; conciossiachè, come confessa lo stesso P. Secchi, è impossibile rappresentare per mezzo di disegni la vivezza e la varietà delle tinte, con cui le macchie anzidette si presentano al telescopio.

Le macchie più caratteristiche sono quelle della fig. 96, le quali formano una grande macchia azzurra foggiata a triangolo, che il P. Secchi chiamò talvolta *Canale Atlantico.* Un altro canale minore, e che congiunge due macchie più larghe anche azzurre, ma molto meno intense, si vede nella fig. 94; esso venne chiamato dal P. Secchi, *Istmo.* Questi due canali circondano una specie di grande *isola rossa*, che occupa il mezzo della fig. 95, dalla quale se ne rileva la forma. I due canali e l'isola occupavano circa 150° di longitudine aerografica. Il resto della superficie del pianeta è ricoperto di macchie, che molto difficilmente si possono riconoscere, per la loro sfumatura. Tra tutte le macchie però meritano spe-

cialissima menzione le due macchie chiare, le quali sui tre disegni qui intercalati si veggono, una nella parte superiore, l'altra nella parte inferiore del pianeta. Esse vengono dagli astronomi chiamate *macchie polari*, perchè corrispondono presso ai poli di rotazione del pianeta: sono di color bianco

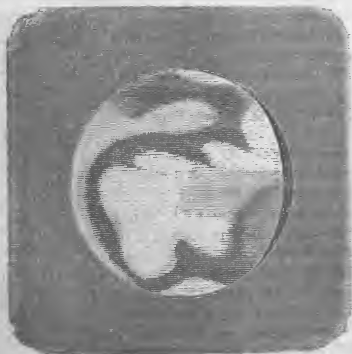
Figura 94. — 5 giugno.



assai vivo, e sono circondate da un contorno cinericcio e sfumato. Il loro splendore è tale, che il pianeta per irradiazione sembra in quelle regioni più prominente; la quale illusione tende ad esagerare il diametro polare del pianeta medesimo. Dalle molte misure prese risulta che l'asse di rotazione di Marte non è concentrico alle macchie polari; e la media di tali misure darebbe circa 5° per la distanza della macchia dal polo.

Un fatto importantissimo si è, che nei principali contorni delle macchie rosse ed azzurre esistenti presso le regioni

Figura 95. — 8 giugno.

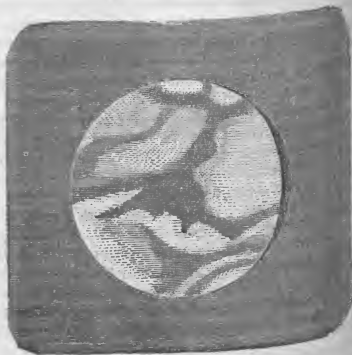


equatoriali non si è mai trovata alcuna mutazione di qualche momento, mentre che le macchie polari subiscono delle continue e profonde modificazioni. Così, per citare solo le osservazioni più recenti, nel 1864 le macchie verso il polo sud (che in quell'epoca trovavasi rivolto verso il Sole), furono viste molto meno estese che nel 1862; quelle invece che circondano il polo nord (che era invisibile) erano molto ampie, e si prolungavano, specialmente in due regioni, ad una distanza di 40° a 50° dallo stesso polo nord. A questa latitudine il Lux ed il Bloffidge, astronomi inglesi, osservarono ancora nella stessa epoca, presso il lembo del disco, alcune masse bianche molto risplendenti, le quali per la loro soverchia irradiazione sembravano quasi fuori del pianeta: una di queste giungeva fino alla latitudine di 50°. Altre macchie bianche staccate dalle polari furono osservate dal P. Secchi nella opposizione del 1858.

II. *Teoria.* — Ecco pertanto la spiegazione che di tali apparenze danno concordemente i dotti.

Le macchie bianche che vanno soggette a continui cangiamenti, sono ghiacci polari simili a quelli che esistono sul nostro globo. Le mutazioni che avvengono nelle medesime si spiegano benissimo colle diverse posizioni del pianeta rispetto al Sole; giacchè, come sulla Terra così su Marte, si dovrà accrescere la massa di ghiaccio nell'emisfero che è nascosto ai raggi solari, e si dovrà invece diminuire quella

Figura 96. — 15 giugno.



dell'emisfero che guarda il Sole. Ciò è in pieno accordo coll'osservazione di queste macchie.

Le macchie più o meno rossiccie, le quali si mantengono costanti nelle regioni equatoriali e si estendono di più nell'emisfero rivolto al Sole, di meno nell'opposto, non sono che continenti; le azzurre che presentano le stesse fasi sono masse acquee.

Questi continenti e questi mari presso l'equatore restano sempre allo scoperto, perchè in queste regioni non cade mai neve: ma restano occultati in parte nell'emisfero dove s'accresce la massa dei ghiacci polari, per iscoprirsi di nuovo quando questi ghiacci si sciolgono. E dai vapori e dalle nubi che si sollevano per questa fusione delle nevi, dipendono le macchie gialle che abbondano sempre là dove abbondano le masse di ghiaccio.

Ciò posto, se in Marte vi sono estensioni permanenti di acque, se vi sono nevi che alternatamente occupano ed abbandonano le regioni polari, vi deve essere certamente un'atmosfera; e ciò risulta ancora da osservazioni di altro genere. Quale sia l'altezza e la densità di tale atmosfera, non si può ancora definire: l'analisi spettrale potrà arrecare molta luce su questi fatti. Tuttavia il Phillips espone a questo pro-

posito una bella ed ingegnosa teoria. Dalle osservazioni dell'anno 1864, dice il suddetto astronomo, paragonate con quelle degli anni precedenti, si può inferire che in Marte i limiti dei ghiacci polari si estendono in media fino a 40° di latitudine, e talvolta anche fino a 45° o 50°; e che questi ghiacci, per l'azione solare, o svaniscono quasi del tutto, ovvero si restringono intorno ai poli in uno spazio ben angusto. Bisogna dunque ammettere in Marte un calore capace di produrre lo scioglimento continuo di siffatte immense masse di ghiaccio: e siccome le vicende descritte differiscono poco da quelle che avvengono sulla nostra Terra, si deve conchiudere che la temperatura di Marte sia di poco differente da quella della Terra. Ora, stando alla ragion di distanza, l'intensità del calore solare per la Terra equivale a 2,31 volte quella di Marte: dunque l'accennata uguaglianza di calore non si può spiegare se non ammettendo, o che il calore di questo pianeta sia straordinariamente grande, ovvero che la sua atmosfera si trovi in condizioni diverse da quelle della Terra.

Per risolvere questo problema in modo soddisfacente, basta solo ammettere che la massa dell'atmosfera di Marte sia maggiore di quella dell'atmosfera terrestre. E per verità, siccome, in generale, una diminuzione della massa della nostra atmosfera produrrebbe un grande aumento nella differenza tanto tra la temperatura notturna e diurna, quanto tra la estiva e l'invernale, così un aumento della medesima dovrà produrre un effetto contrario. Applicando ciò a Marte, possiamo capire come un aumento nella sua massa atmosferica possa compensare la diminuzione di temperatura proveniente dalla maggior distanza dal Sole: tanto più che siffatta atmosfera, mentre darebbe libero passaggio ai raggi solari, impedirebbe la dispersione negli spazii dei raggi calorifici oscuri che irradiano dalla superficie del pianeta.

In tale ipotesi non è neanco necessario ammettere uno straordinario potere assorbente nella superficie di Marte: sembra però doversi in questo pianeta supporre un'emanazione di calore alquanto maggiore che nella Terra, per poter spiegare la gran quantità di vapori che su di esso si forma. Ulteriori osservazioni daranno maggiore schiarimento su questa quistione.

Così l'esistenza di continenti, di mari, con vicende di stagioni e con alternative di ghiacci e di nevi, epperò con variazioni meteorologiche nell'atmosfera, è dimostrata quanto lo può essere nel pianeta a noi più vicino. Chè anzi, stando alle ipotesi del Phillips, nulla si opporrebbe ad ammettere che Marte possa essere abitabile.

Chiudiamo quest'articolo col far conoscere ai nostri lettori che l'astronomo Proctor, paragonando esattamente le osservazioni di Marte fatte dai diversi astronomi, da Hooker nel 1666 fino a Browning nel 1867, è stato testè condotto a conchiudere che il numero

$$86642^s,735 = 24^h 37^m 22^s,755$$

può essere considerato come un valore molto approssimato del periodo di rotazione di Marte intorno al proprio asse.

MARTINI Pietro (*biogr.*). — Sortiva i natali in Cagliari nel 1800, di civile ed agiata famiglia, ed ivi morì il 17 febbrajo 1866. Compiuti gli studii grammaticali e rettorici nelle pubbliche scuole, dirette dai padri Scolopii, entrò nella patria università e vi compiva con molta distinzione il corso di filosofia e quello di leggi, per guisa che, sebbene gracile ed infermiccio, conseguiva la laurea in ambo i diritti a ventidue anni. Messosi a studio presso un avvocato per prepararsi alla pratica forense, cambiava poi divisamento entrando a ventisei anni nella R. Segreteria di Stato, ruota principalissima del governo viceregale. Egli seppe ben presto far valere l'eletto ingegno e l'assiduità nel lavoro, e ne ebbe guiderdone, in tempi che assai rimessamente si camminava nelle carriere, di percorrere tutti i gradini della gerarchia in dodici anni (1826-1838) fino a capo di divisione, ufficio assai importante, nel quale rimase dal 1838 al 1842. Questi anni spesi nel servizio dello Stato non furono perciò perduti per gli studii letterarii. Anzi fin dal 1833 egli tentava l'arringo poetico cantando gli uomini illustri e le tristi vicende della patria. Anch'egli, come molti altri scrittori di cose storiche, volle cominciare sacrificando alle muse, ma ben presto s'accorse che a più severi studii chiamavalo la mente riflessiva e poco inchinevole a lirici entusiasmi. Frutto di questo nuovo indirizzo furono le *Biografie dei Sardi illustri* (1837-1838, 3 vol. in-8°) e la *Storia ecclesiastica* (1839-1841, 3 vol. in-8°), lavori ricchi di svariate e pazienti ricerche e di acume critico non comune. Queste due scritture si vollero appuntare dal lato dello stile troppo dimesso e disadorno. E di vero, se paragoninsi con i seguenti lavori dell'autore, non può negarsi sieno inferiori per la forma, che arieggia quella povertà di studii letterarii, che segnò i primi lustri del secolo in Sardegna: ed è perciò assai da commendare la tenace natura del Martini, che volle in età provetta supplire a quelli studii, cui non seppero avviarlo negli anni giovanili i suoi educatori e maestri.

Re Carlo Alberto, volendo rimeritare i numerosi ed utili servigi prestati dall'illustre scrittore allo Stato ed alla nativa isola, scorgendo d'altra parte la convenienza di assegnargli un ufficio più favorevole al raccoglimento del pensatore ed alla calma tanto necessaria al letterato, nominava il Martini bibliotecario della R. Università cagliaritana (1842), e di quivi tutto si dedicò agli studii bibliografici, ed in pochi anni vi riescì maestro, dandone splendido saggio colla stampa del *Catalogo della Biblioteca sarda di Lodovico Baïlle* (1844), e più tardi col *Catalogo di libri rari e preziosi della Biblioteca dell'Università di Cagliari* (1863). Ad esso va debitrice l'Università cagliaritana dell'ordinamento della sua biblioteca. Egli ne intraprese e condusse a fine un esatto e ben ordinato inventario; egli con la soda erudizione e col gusto squisito ond'era fornito ne accrebbe il patrimonio librario, assai povero, per lo innanzi, di libri che non riguardassero scienze legali ed ecclesiastiche.

Lasciando da parte non pochi altri suoi lavori di politico o storico argomento, i quali in fine di questo cenno biografico verranno ricordati, tocchiamo del maggiore e più importante dei suoi lavori, cioè della pubblicazione ed illustrazione delle *Pergamene e codici cartacei d'Arborèa*, intorno alle quali spese gli ultimi vent'anni di sua vita. Una numerosa serie di antiche scritture, che gl'intendenti di paleografia riconobbero appartenere ai secoli XIII, XIV e XV, furono intorno al 1845 da un frate trafugate in un convento d'Oristano e vendute in Cagliari. Cadute fra le mani del Martini, dello Spano, del La Marmora e d'altri studiosi delle cose patrie, vi discoprivano una preziosa miniera di notizie sulla storia dell'isola nei tempi romani e medievali. Il Martini, dopo alcuni saggi parziali d'illustrazione suoi e d'altri, divisò la pubblicazione collettiva di tutti questi antichi documenti, interpretandoli ed illustrandoli con quella fine critica e con quella soda erudizione ond'era a dovizia fornito. L'impresa gli riescì dopo alcuni anni di assiduo e non intermesso lavoro. Questa pubblicazione sin dai primi tempi avea fatto eco in Italia e fuori, tanto più perchè in quei vetusti documenti si contengono alcune capitali notizie sull'uso del volgare italiano sin dall'VIII secolo, e perchè parrebbe da essi

risultare chiaramente dell'esistenza di poeti volgari anteriori a tutti quelli ch'erano fino ad ora noti. Non è qui luogo di recare gli argomenti palleggiati da oppositori e difensori intorno l'autenticità delle carte d'Arborèa. Basti accennare che il Martini con copia di sode ragioni e con largo corredo di erudizione rispose a tutte le critiche, a tutti gli appunti che vennero mossi contro di esse, e concludeva in un suo opuscolo polemico con queste parole, che qui si riportano per testimonianza del profondo suo convincimento e della urbanità e della dottrina adoperata in difesa dei preziosi documenti: « Dato ancora che alcuna delle carte arboresi contenesse notizie che urtino colla sana critica, non perciò si debbe loro bandire la croce addosso come se fossero il risultato di una frode. Quando i loro caratteri estrinseci le mostrano antiche, qualunque inesattezza nei fatti, qualunque anacronismo nell'ordine dei tempi, qualunque errore, onde la critica s'adonti, deve attribuirsi o ad ignoranza dello scrittore, od a vetuste notizie o carte che questi giudicava genuine e non lo erano, o ad errori degli amanuensi. Allora entra il grave ufficio del moderno scrittore illuminato, che deve sceverare il vero dal falso, il probabile dall'inverosimile, il certo dall'incerto. Così si è finora operato dai dotti nella disamina dei documenti antichi, nè veggo perchè una diversa norma si possa giustamente tenere intorno le carte d'Arborèa ».

L'inaugurato nuovo regime costituzionale nel 1848 fu salutato con gioja dal Martini, che appartenne a quella eletta schiera che avea in Sardegna coi voti e con l'opera affrettato l'avvenimento di un'êra più favorevole alla libertà ed al progresso. I suoi concittadini vollero mandarlo a sedere nel Parlamento, ma egli si conobbe poco adatto alla tempestosa vita dell'uomo politico, ed alieno com'era da ambizione di potere e da rumore di popolarità, preferì l'operosa esistenza dello scrittore confortata dall'affetto e dal plauso di una scelta corona d'amici. Appena ultimata la stampa delle carte arboresi, un repentino malore lo tolse in poche ore ai viventi: l'assiduo lavoro della mente avea logorato anzi tempo lo stame della vita. Egli spirò in mezzo al compianto dei numerosi amici ed al cordoglio de' suoi concittadini, che divisarono erigergli una statua, la quale ricordasse ai posteri, non lo scrittore, che abbastanza si raccomanda con i suoi lavori, bensì la gratitudine dei contemporanei per uno degli illustratori più valenti delle sarde istorie.

Oltre le opere mentovate nell'articolo, rechiamo la serie delle sue produzioni, disposta per ordine di tempo: *Versi* (Cagliari 1833); *Poesie in lode d'illustri Sardi* (ivi 1834); *Elogio storico di Giuseppe Maria Pilo vescovo d'Ales* (ivi 1836); *Amsicora e Josto* — e la *Profuga di Nora, canti* (ivi 1837); *Relazione del viaggio fatto in Sardegna nel 1841 dal re Carlo Alberto; Biografia di Giuseppe Scardaccio* (ivi 1845); *Sulla Biblioteca della R. Università di Cagliari, Memoria* (ivi); *Pergamena d'Arborèa illustrata* (ivi 1846, in-4°); *Sulle vicende tipografiche in Sardegna, Memoria* (ivi 1847); *Sull'unione civile della Sardegna colla Liguria, col Piemonte e colla Savoja, Discorso popolare* (ivi 1847); *Sopra gli ordini governativi ed amministrativi della Sardegna, Discorso* (ivi 1848); *Nuove pergamene d'Arborèa illustrate* (ivi 1849, in-8°); *Sopra la legge del riordinamento dell'imposta prediale in Sardegna, Memoria* (ivi 1850); *Memorie intorno alla vita del re Carlo Alberto* (ivi 1850); *Storia di Sardegna dal* 1799 *al* 1816 (ivi 1852, in-8°); *Illustrazioni ed emendazioni del cap. VI* De postulatione prælatorum *delle decretali di Gregorio IX* (ivi 1853); *Sulla instituzione del Giurì in Sardegna, Considerazioni* (ivi 1854, in-8° picc.); *Studii storici sulla Sardegna* (Torino 1855, in-4°); *Compendio della Storia di Sardegna* (Cagliari 1855); *Studii storico-politici sulle libertà moderne in Europa dal* 1789 *al* 1855 (ivi 1855, in-4° picc.); *Testo di due codici cartacei d'Arborèa del secolo XV* (ivi 1856, in-4°); *Dei progressi della Storia Sarda negli ultimi trenta anni, Memoria* (Firenze 1856, in-8°); *Alla Sardegna, Sermone* (Cagliari 1859); *Illustrazioni ed aggiunte alla Storia ecclesiastica di Sardegna* (ivi 1858, in-8° picc.); *Sull'abolizione degli ademprivi in Sardegna; estratto dal giornale lo* Statuto (ivi 1859, in-8° picc.); *Tavole cronologiche dei Re e Giudici dell'isola di Sardegna nell'età di mezzo*, ecc. (Torino 1860, in-8°); *Epigrafi nei solenni funerali pel conte di Cavour* (Cagliari 1861, in-4° picc.); *Storia delle invasioni degli Arabi e delle piraterie dei Barbareschi in Sardegna* (ivi 1861, in-8°); *Iscrizioni decretate dal Municipio cagliaritano*, ecc. (ivi 1862, in-8° picc.); *Della vita e degli scritti del conte Alberto della Marmora, Memorie* (ivi 1863); *Pergamene, codici e fogli cartacei d'Arborèa, raccolti ed illustrati* (ivi 1863-66, 2 vol. in-4°); *Cenni biografici del barone Bernardino Falqui-Pes* (ivi 1864); *Considerazioni sui Resoconti delle adunanze del* 6 e 20 *marzo* 1864 *dell'Accademia Reale delle scienze di Torino* (ivi 1864); *Giudizii opposti di Paolo Meyer e di Amedeo Roux sovra le carte d'Arborèa* (ivi 1865); *Lettera al cav. Zambrini*, ecc. (ivi 1865).

* **MARTINICA, MARTINIQUE** (*stat.* e *stor. contemp.*). — Di quest'isola nell'arcipelago delle piccole Antille parlasi a suo luogo (*vedi E.* e *Suppl.*, vol. I, ANTILLE). Appartiene alla Francia, dalle cui coste occidentali dista per 7000 chilometri, ed in uno alla *Guadalupa* o *Guadeloupe* (di cui nel vol. IV del *Supplimento*) ed altri isolotti forma la colonia francese delle Antille. Il clima caldo e umidissimo, co' suoi uragani e tremuoti frequenti, non favorisce la coltura del cotone, sì molto la canna da zucchero ed il caffè. Il commercio peraltro delle Antille francesi con gli stranieri è di poca rilevanza: e valgano le cifre. Le importazioni d'ogni provenienza, durante il mese di agosto 1866, salirono a 2,724,672 lire, delle quali 1,922,472 per la sola Francia; le esportazioni dello stesso periodo toccarono 1,831,045 lire, di cui 1,634,523 per la metropoli. Dal 1° gennajo a tutto agosto di detto anno il valore dei carichi di esportazione fu di 15,911,864 lire, delle quali sole 52,000 appartengono all'America, che pure dovrebbe stare in prima fila nei cambii colle colonie francesi. Vero egli è che una Commissione delle provincie inglesi dell'America del Nord visitò la Martinica a mezzo febbrajo 1866 e, ritornata al Canadà, sommise la sua relazione all'Assemblea legislativa riunita ad Ottawa, proponendo che tra Halifax, Nuova Scozia e San Tommaso si stabilisse una linea di vaporiere per passeggieri, corrispondenze e mercanzie: che trattati vicendevoli diminuissero i diritti di dogana che gravitano nelle Antille, massime le spagnuole, varie derrate e manifatture. Il governo metropolitano, disposto a favorire ogni svolgimento materiale e commerciale, dichiarò, nel febbrajo del 1867, alle Camere essere di somma rilevanza che il commercio delle colonie faccia ogni sforzo per porsi in relazione co' mercati stranieri, e da parte sua procura come può di supplire alla mancanza di braccia nelle sue Antille, e già nei tre ultimi mesi dell'anno 1866 più di duemila lavoranti indiani spedì in esse e circa un centinajo di Cambogiani fatti prigioni dai Francesi nella Cocincina.

Fu stabilita una linea di fili elettrici tra *Fort-de-France*, il capoluogo dell'isola, ove risiede il governo, e *Saint-Pierre*, città di forse 18,000 abitanti.

Gli ultimi anni il paese fu flagellato con ogni maniera di

infortunii. La siccità ostinata nel 1855 addusse la quasi totale distruzione del raccolto, di che assai menomarono le faccende commerciali. Seguirono poi i fallimenti, e la Banca con operazioni abusive avea messo il colmo alle generali strettezze, allorquando, il 6 settembre 1865, un furioso uragano imperversando sulla Guadalupa e su Maria Galante (altra piccola Antilla francese), distrusse le terre coltivate e abbattette a centinaja le abitazioni, accumulando nel funesto suo passaggio disastri sovra disastri. Innumerevoli isolani trovaronsi in poco d'ora ridotti alla miseria, senza mezzi e senza tetto. Il governo centrale accorse ai più pressanti bisogni con l'egregia somma di 250,000 lire, nel mentre che la carità privata nelle Antille e in Europa si affaccendava per lenire sì grandi sciagure.

Ma la Guadalupa non avea esaurita la serie degli infortunii, ed ebbe per soprassoma il *cholera*, che assottigliò ben bene la popolazione di *Basse-Terre* e di *Pointe-à-Pitre*, poi si diffuse in tutta l'isola, ove insevì con stragi inudite: a mezzo gennajo 1866 le vittime del tetro morbo assommavano ad undici migliaja: fortunatamente la Martinica era rimasta immune dal flagello.

Per quanto fosse deplorevole lo stato agricolo, industriale, commerciale e finanziario, le Antille francesi non cessarono nullameno di fornire nuove prove della energica vitalità che caratterizza le loro popolazioni, messe a sì duro cimento. Nell'*Exposé de la situation de l'empire*, fra le altre cose, si riferisce come si fossero di recente messe a cultura, in mezzo a tanti disastri, di terreni abbandonati e selvaggi, 535 ettari a caffè, 380 a cotone, 560 a cacao. Inoltre 79 molini a vapore avevano surrogate altrettante ruote idrauliche; molti apparecchi perfezionati andavansi introducendo: erasi messa mano a grandi lavori del porto e del bacino di raddobbo, a compiere i quali la popolazione si sobbarcava volentieri a grandi sacrifizii. In Guadalupa specialmente si estese la coltivazione di generi pressochè abbandonati da più anni: e di vero, furono piantati a cotone 3679 ettari, 1550 a cacao e 2307 a caffè.

Troviamo nei documenti officiali delle notizie di somma rilevanza sul movimento generale delle banche coloniali, movimento che è però subordinato alla situazione eccezionalmente disastrosa di cui abbiam parlato. Un fatto degno di esser notato si è che se le operazioni delle banche coloniali diminuirono, quelle della Società del credito fondiario coloniale hanno aumentato. Il 31 dicembre 1864, i prestiti di detto stabilimento ascendevano a 11,944,660 lire; l'anno seguente a 21,448,150. Uno dei più grandi vantaggi che ne derivano è la grande facilità che lo stabilimento offre all'industria coloniale pel rinnovamento e miglioramento del suo materiale. Però le istituzioni di credito sono ancora ben lungi dall'arrecare al paese tutta la prosperità di cui abbisogna. Il governo metropolitano si è finalmente accorto che occorre dicentrare alquanto l'azione governativa, e allargare quella delle colonie, affinchè possano crearsi mezzi varii e molteplici, secondo le proprie convenienze. Un senatusconsulto è preparato nello scopo di stendere le attribuzioni dei consigli generali delle colonie, e forse a quest'ora approvato nel Senato.

Alla Martinica non meno che a Guadalupa sviluppasi ogni dì più un vivo desiderio di assimilazione colla Francia; ed in tal senso il signor De Lareinty, delegato di detto paese, pubblicò, nel 1866, un opuscolo, al quale fece buona accoglienza il Corpo legislativo, accennando alle gravi riforme di cui ha urgenza il paese, le quali tanto riusciranno migliori, quanto più imiteranno gli ordinamenti della madre patria.

La popolazione della Martinica, il 31 dicembre 1863, era di 135,353 abitanti, di cui 61,465 uomini e 73,888 donne. Bisogna aggiungere a queste cifre i funzionarii e impiegati colle loro famiglie, in numero di 660 persone, e 1020 soldati formanti la media effettiva della guarnigione. La popolazione totale era dunque di 137,034 abitanti, fra' quali si contavano 15,576 emigrati d'ogni nazione. La popolazione della Guadalupa e dipendenze, alla stessa epoca, era di 138,830 abitanti, di cui 66,441 uomini e 72,389 donne, compresi 1073 funzionarii colle loro famiglie, 1177 uomini di guarnigione e 12,812 emigrati.

Soggiungiamo alcune cifre officiali riguardanti i prodotti delle colonie nel 1863.

		Martinica	Guadalupa e dipendenze
Zucchero . . .	chilogr.	30,115,020	34,588,641
Sciroppi e melasse.	litri	5,981,375	1,844,720
Tafià.	»	3,887,925	2,767,080
Caffè.	chilogr.	208,847	1,227,177
Cotone	»	4,967	43,336
Cacao	»	177,846	101,887
Garofano . . .	»	»	248
Vaniglia. . . .	»	»	373
Tabacco	»	1,200	5,745
Pasta d'Oriana . .	»	124,490	328,650
Cavalli	n°	4,093	2,768
Asini	»	450	446
Muli.	»	4,257	5,343
Bestie cornute . .	»	15,375	12,717
Ovini	»	13,276	8,425
Becchi e capre . .	»	4,147	8,493
Porci	»	13,407	17,681

Nell'*Exposé de la situation de l'empire* del febbrajo 1867, ultimo documento ufficiale che abbiamo esaminato, riferivasi che gli sconti per la banca della Martinica furono nell'anno precorso di 23,761,005 lire, e quelli della banca di Guadalupa di 16,742,564. Al presente il governatore della Martinica è il signor Bertier, referendario al Consiglio di Stato in surrogazione del capitano di vascello De Lapelin: alla Guadalupa è governatore il signor De Lormel.

Il Budan nel 1865 pose in luce a Parigi: *La Guadeloupe pittoresque*, opera che dà piena cognizione del paese sotto tutti i suoi aspetti. La prima parte del libro espone la storia, la descrizione e la statistica del paese; la seconda una serie di vaghissime vedute ritraenti città, borgate e località più rimarchevoli dell'isola. Veggasi pure *A Gazetteer of the World*.

MASSIMILIANO (*biogr.*). — Arciduca d'Austria e imperatore del Messico. Ferdinando Massimiliano nacque a Schönbrunn il 6 luglio 1832: egregiamente educato, avea fatto molti viaggi ed era stato a capo della marina austriaca, quando l'imperatore, suo fratello, creollo governatore generale del Lombardo-Veneto.

Fu quello il momento decisivo nelle sorti del regno lombardo-veneto, e in conseguenza in quelle di tutta Italia. Trattavasi di dargli un nuovo assetto, e qui si dividevano le opinioni. Si rimarrebbe al sistema antico, di considerarlo per provincia, dipendente affatto da Vienna, come ai tempi di Francesco I? o si vorrebbe scentralizzarlo e concedergli l'indipendenza amministrativa, come ai tempi di Maria Teresa? Fu allora presentata all'imperator d'Austria una memoria, dove gli si esponeva quanti vantaggi verrebbero dall'attribuire a Massimiliano ampii poteri, di modo che potesse

qui, con corpi consulenti, decidere di tutto ciò che non fosse politica; fissata una somma da retribuire all'impero; impiegati paesani; corte propria; conservando, insomma, l'unione personale, e separando affatto l'amministrazione. Passavasi anche più innanzi, e si insinuava di formare una federazione fra tutti gli Stati d'Italia, preside d'onore il pontefice; e dove il Lombardo-Veneto entrerebbe esso pure come Stato autonomo: la confederazione italiana sarebbe dichiarata neutrale, al par della Svizzera e del Belgio, talchè non avrebbe bisogno d'esercito attivo: per la quiete interna se ne formerebbe uno piccolo, proporzionato alla popolazione. Era facile vedere come con ciò si troncassero le aspirazioni egemoniche del Piemonte, che o se ne ritrarrebbe, e troverebbesi isolato; o si associerebbe, e dovrebbe smettere le idee di conquista: mentre il Lombardo-Veneto, meglio amministrato degli altri paesi, e più ricco e attivo, facilmente racquisterebbe in Italia quella preponderanza che sempre avea avuta nel medio evo e che eragli rinata nel regno d'Italia al principio del secolo.

Questo concetto, ampiamente sviluppato, fu sporto dal conte Archinto, gentiluomo tanto lontano dalle idee rivoluzionarie ed antiaustriache, che era stato scelto dalla Corte per andare a domandare una sposa per l'arciduca Massimiliano. Questa era Carlotta, figlia di Leopoldo re del Belgio e di Luigia d'Orleans figlia di Luigi Filippo; nata il 7 giugno 1840, fu infatto sposata dall'arciduca il 27 luglio 1857. Nota è la prudente ambizione di re Leopoldo, il quale gradì e seriamente raccomandò quel disegno all'imperatore; sicchè la Carlotta venne in Italia colla lusinga d'esservi quasi regina. Fu la prima volta che, come dalle streghe a Macbeth, le fu susurrata all'orecchio l'infausta parola *Tu regnerai*.

Tale aspirazione parve legittimata sul principio, giacchè i ministri, che stettero a Milano quanto vi soggiornò l'imperatore, discussero gravemente quel concetto; esaminarono i poteri che Maria Teresa aveva affidati a suo figlio Ferdinando quando il pose qui governatore; interrogarono qualche persona versata nella storia e nella politica; infine però prevalse il concetto dell'unità come necessaria: il *viribus unitis*, ch'erasi adottato qual impresa del rigenerato impero, parve repudiasse ogni distinzione fra le provincie così eterogenee dell'impero. Le recenti vittorie davano una smisurata confidenza nell'esercito, che facilmente avrebbe represso le velleità piemontesi: sul modello de' governi costituzionali alla francese, si volle serbare l'intera podestà governativa al ministero, il quale restava responsale soltanto davanti all'imperatore (*vedi* Italia, vol. ii).

Di qui cominciarono le contrarietà che amareggiarono, e le sventure che oppressero la breve vita d'un principe degno di miglior fortuna. Colla confidenza giovanile e sotto le balde ispirazioni della bellissima e vivacissima sposa, Massimiliano assunse il governo del Lombardo-Veneto: cercò amicarsi persone di senno e di cuore; andò egli in persona a vincere la reluttanza del conte Andrea Cittadella Vigodarzere perchè, malgrado la ricchezza e indipendenza sua, si ponesse qual gran maggiordomo accanto della principessa: cercò alcuni altri di quelli che, come Turgot, poteano dirgli: « Io vi porto la verità: se non vi piace, me ne vo ». Insieme prodigava in beneficenze; favoriva le arti con un amore intelligente, che talora disgustò artisti inviziati dall'adulazione giornalistica: spiegava un lusso più che regio, credendo con ciò allettare il volgo; adoprò insomma tutti i modi che potessero vincere la repugnanza de' Lombardo-Veneti verso lo straniero. La Carlotta andava a visitare gli stabilimenti pubblici e massime le scuole primarie; pel Natale raccolse alla corte una quantità di bambini degli asili alla festa dell'*Albero di Cristo*: in carnevale partecipò ai tripudii, rinnovati dopo anni di cupa astensione. Egli poi esaminava, dava udienza, visitava: e toccherà a storie particolari il riferire quel che in nessuna finora vedemmo; gli atti suoi di beneficenza, d'assennatezza, di cortesia, di generosità.

Non alto di statura, neppur bello, giacchè l'avea sformato una caduta da cavallo che il trasse vicino a morte; il labbro austriaco cascante davagli talvolta un'aria d'ebete, che era rinnegata dall'occhio azzurro vivacissimo. Accurava molto la barba e i capelli, che divideva esattamente a mezzo il capo. Vestiva ordinariamente da official di marina: continuamente in moto; dava udienza passeggiando, e volentieri in giardino; amava gli spassi, il racconto, la celia, la caccia e più di questa il giardinaggio. Se non aveva avuta un'istruzione raffinata, vi suppliva colle letture e col buon senso; e l'educazione materna gli aveva istillato virtù sode e benefiche. Imbandiva splendidissimamente, eppure egli contentavasi di poche vivande, preparategli da un'antica servente. Diceva: « Posto a capo del Lombardo-Veneto, devo ricordarmi che sangue italiano circola nelle mie vene, e assumer la causa d'una nazione che il mio insigne bisavolo (Leopoldo II) amava tanto, e di cui tanto ben meritò ». Ma, come giovane inesperto, non usava gran discernimento delle persone: i suggerimenti di qualche segretario bastavano per contrariare i migliori consigli: ciarlatani che gli esibivano la loro penna o la loro persona, guadagnavanlo a partiti men nobili, a favori indecorosi.

Il regno intanto accorgevasi come l'autorità di Massimiliano era nulla. Quantunque l'imperatore, col motuproprio 28 febbrajo 1857, avesse « ingiunto di riconoscere i bisogni del paese in tutto ciò che ne concerne lo sviluppo intellettuale e materiale, e prender a tempo e validamente l'iniziativa rispetto ai provvedimenti e alle istituzioni atte a soddisfarvi », il luogotenente civile di Milano e quel di Venezia operavano da sè, in dipendenza dal ministero anzichè dal principe, e piccavansi di farlo comprendere; viepiù il comandante militare, che d'ogni cosa disponeva secondo i poteri conferitigli dal ministero della guerra. Supplicato il principe di esentuare una lotteria di beneficenza dalla tassa stabilita, nel concederlo si espresse che la licenza eragli venuta da Vienna. Un emigrato domandò di venir a visitare suo padre moribondo, e nell'annunziarne l'assenso si indicò nella Gazzetta che l'arciduca era per ciò ricorso a Vienna. Egli assicurò che un tale, vivo lui, non salirebbe mai presidente dell'Istituto di scienze, e al domani v'era nominato.

Per quanto rassegnato alla soggezione, per quanto mancasse di vigore a resistere a volontà più salde, Massimiliano dovette accorgersi della sua nullità, e andò a Vienna per assodare, estendere e meglio chiarire le sue attribuzioni. Tornando, pubblicò un manifesto che conchiudeva: « il tempo della preparazione è finito; or comincia l'azione ».

Ma non potè spiegarla se non in fatti d'importanza subalterna e in alcune aspirazioni, e dopo sì largo esordio limitatissime sentironsi quelle che espose in un programma allora divulgato. Pure coloro che, credendo in un cattivo governo si abbia a cavar frutto da ogni miglioramento e fecondar ogni seme, vi videro con piacere gli elementi d'un sistema consultivo, che poteva menare lontano. Infatti Massimiliano incaricò il Gori d'un ordinamento delle finanze, il Lanfranchi d'una nuova procedura giudiziale, il Jacini d'una informazione sulle miserie della Valtellina, il Pasetti della sistemazione del Ledro e bonificazione delle valli veronesi, il Pasini d'un piano per la perequazione delle imposte fra le

due parti del regno; altri sull'attuare le proposte nuove fabbriche di Milano, sullo scioglimento de' vincoli feudali e di pascolo, sul migliorar le condizioni de' medici condotti. Sovrattutto divisava una riforma dell'istruzione pubblica, al qual uopo diramò a molte persone e a' corpi scientifici una esposizione de' suoi principii, secondo i quali sistemare l'istruzione primaria, quella delle università e quella delle belle arti. Su ciò chiese pareri e disegni principalmente dal marchese Selvatico e da Cesare Cantù, il quale fu anche incaricato di stendere un piano d'educazione letteraria, scientifica ed artistica.

Ciò predisposto, divisava l'arciduca si facesse un'adunanza numerosa di dotti, di artisti, di vescovi per discuterne, e darvi un assetto finale; era fissato il giorno, perfino assegnati gli appartamenti nella villa di Monza. Ma che? a Vienna si pigliavano in burla queste fantasie giovanili, e mentre il principe vi si affaticava di eccellente volontà e di lealissima fede, colà asserivano che nulla ne farebbe. E nulla potè farne, e, malgrado gl'inviti e fin la determinazione del giorno, l'adunanza non ebbe luogo.

Mentre sì poco secondavansi da Vienna le intenzioni e gli atti suoi, ne prendevano rancore e sospetto gli emigrati in Piemonte. E viepiù quando alcuni signori lombardi, che cospiravano col ministero piemontese, diressero al Cavour una lettera, dicendogli che i comporti di Massimiliano avevano guadagnato gli animi di guisa, che rassegnavansi al dominio forestiero, nè più poteasi confidare in un'insurrezione. Nicomede Bianchi, che riferisce questo fatto, aggiunge come il Cavour rimandasse la costoro insinuazione al La Farina, che, capo officiale della Società nazionale italiana, allora col *Gazzettino* erasi reso arbitro dell'opinione cospiratrice, e che trovò necessario il raddoppiar di attività nello spargere insinuazioni, sospetti, false notizie. E fu tra queste che girasse una petizione, firmata da moltissimi, ove all'imperatore d'Austria chiedeasi facesse re del Lombardo-Veneto il fratello Massimiliano.

Un principe di volontà così pieghevole sarebbe stato il men opportuno a rappresentar la parte del Waldstein, quand'anche la docilità insita nella famiglia absburghese, e la affettuosissima devozione di Massimiliano verso il fratello non ne rendessero impossibile perfino il pensiero. Non oseremmo dire che qualcuno non vagheggiasse ancora il progetto presentato dal conte Archinto: ma il suggerire un regno staccato sarebbe stato un delitto di maestà, che avrebbe menato legalmente i proponenti alla prigione. In realtà, nessuno vide quella petizione: un magistrato, chiesto se fosse vero che l'aveva firmata, rispose che, se alcuno gliel'avesse sporta, l'avrebbe immediatamente denunziato al tribunale; neppur quelli che non mentono a caso, ebbero il coraggio di fabbricar su quella denigrazioni funestissime.

Ben presto le intelligenze del Piemonte colla Francia portarono la guerra: l'arciduca abbandonò quasi in fuga la Lombardia, che fu conquistata e ceduta, come altrove è narrato. L'arciduca allora s'applicò a riparare a queste jatture dell'Austria coll'ingrandirla di forze marittime. Aveva iniziato la sua carriera col servizio di mare; e se già prima erasi adoperato a migliorar la marina austriaca, allora vi si diede con tutta la passione, ben comprendendo che sol per mezzo di essa sarebbesi difeso il Veneto, e conservata la primazia nell'Adriatico. A Trieste aveva egli eretto la villa di Miramare con una sontuosità regia, e vi dimorava volentieri: belli furono quei giorni per lui, nè forse rimpiangeva di troppo le perdute illusioni; ma ecco ricomparire le streghe come a Macbeth, e susurrare *Tu regnerai*.

Napoleone III, nelle cui idee stava di render indipendente l'Italia dall'Austria, forse aveva dato da principio promessa o lusinga ai due sposi di far loro cedere il Lombardo-Veneto, con tenui legami di vassallaggio. Le sorti corsero opposte, e Carlotta, figlia e nipote di re, mal rassegnavasi a trovarsi in posto affatto secondario alla corte di Vienna, a fronte delle parenti, cui non sentivasi inferiore per bellezza, per coltura, per ricchezza. Aspirava dunque a posizione più alta, e vi ispirava il marito.

Il Messico, sottrattosi alla dominazione spagnuola nel 1810, era tempestato incessantemente di rivoluzione in rivoluzione, senza ottener mai pace nè un durevole assetto; or dandosi un potere dittatoriale, or un governo parlamentare, oggi un imperatore, domani il despotismo militare. A suo luogo (*vedi* MESSICO, *E.*) indicammo quelle vicende, e i conflitti fra due pretendenti, Miramon e Juarez. Don Benito Juarez, indiano, era stato servo d'un avvocato, che gl'insegnò un poco di diritto: poi divenne giudice, governatore; infine, dopo la fuga di Comonford nel 1860, riuscì presidente della repubblica messicana, e introdusse qualche ordine e prosperità, presto disturbati da un'infinità di malcontenti e di aspiranti. Fra questi primeggiava Gutierrez d'Estrada, che fin dal 1840 aveva proposto all'Inghilterra e alla Francia, come unica salvezza del Messico, l'istituire la monarchia. Così si consoliderebbero le relazioni non solo coll'antica metropoli, ma con l'antico e il nuovo mondo; si salverebbero i grossi capitali europei, impegnati nelle miniere messicane; si porrebbe un argine agli interminabili sovvertimenti, e alle quistioni di diritto internazionale che nasceano dall'incessante avvicendarsi di governi. Nel 1847 aveva pubblicato in tal senso un opuscolo; poi nel 1854 otteneva dal Santa Anna, presidente della repubblica messicana, una dichiarazione che la monarchia fosse il solo governo confacente al Messico; e l'incarico di convertire a tal veduta i gabinetti d'Europa. Lo secondavano Leonardo Marquez, stromento di Miramon, che, incolpato di ferocissimi atti, allora nel silenzio covava la vendetta; e il partito clericale, come chiamavasi quel dei moderati, a cui capo stava l'arcivescovo La Bastida, allora rifuggito a Roma, e che alla parola *Libertà e indipendenza* opponeva quella di *Dio e ordine*.

La corona era stata proposta a don Giovanni Borbone, pretendente al trono di Spagna, e a Pattershon Buonaparte, figlio del primo matrimonio di Girolamo Buonaparte. Non combinandosi nè con l'uno nè coll'altro, abbondavano i principi in disponibilità, massime i tanti che il re di Piemonte aveva spodestati, ma Napoleone III fissò gli occhi sopra l'arciduca Massimiliano, o volesse con ciò riamicarsi l'Austria, o adempier promesse date in altri tempi. Avutane l'offerta per parte del re del Belgio, Massimiliano tripudiò nel vedersi aperto innanzi questo gran campo d'attività, e volea correre a Parigi per accettare immediatamente, incondizionatamente; ma ammonito calcolò le difficoltà, conobbe i pericoli, e lunga procedette la trattativa. Più volte fu per rinunziare, e « Quanto a me (diceva ad un suo amico), se mi dicessero che tutto svanì, mi chiuderei in camera per saltellare dal giubilo. Ma Carlotta... » Infatti essa era tutta entusiasmo per Napoleone; ne teneva il ritratto sullo scrittojo; avea notato che l'imperatrice Eugenia l'aveva ricevuta senza il cerimoniale delle auguste sue parenti di Vienna: contegno, del resto, naturale con una straniera. Massimiliano però volle che la volontà nazionale fosse interrogata, e in fatto vennero deputati a recargli a Miramare il desiderio dei Messicani. Fra le esagerazioni consuete dei migrati non mancò chi ne lo dissuadeva; e oltre quelli che lo scaltrivano quanto pericolose siano le

promesse e le offerte della rivoluzione, il dottor Giosuè Teran venne apposta ad esporgli tutte le difficoltà dell'impresa: al Messico esser insopportabile la monarchia, e tanto più il dominio di uno straniero; gli Stati Uniti avverserebbero ostinatamente l'ingerirsi di forestieri nelle cose americane, in onta della famosa dichiarazione di Monroe; e viepiù lo stabilirsi d'una monarchia accanto alle loro repubbliche. Vi si aggiungevano ubbie di presagi e di morti.

Di rimpatto, altri faceangli intendere come egli, discendente di Carlo V, non sarebbe uno straniero pel Messico; che la lunga agitazione aveva stancato, sicchè invocavasi la pace di un regno; egli giovane, liberale, operoso, avrebbe colà ad immortalarsi. Più valsero le persuasioni dell'imperatore dei Francesi, il quale, allorchè lo congedò, serrogli con caldissima riconoscenza la mano, esclamando: « Ve ne ringrazio davvero ». Infatti la Francia, a tacere gl'interessi materiali, doveva compiacersi di vedere sotto la sua protezione sorgere la signoria messicana, per contrappesare l'alleanza o fatta o probabile tra gli Stati Uniti e la Russia; la stirpe latina sarebbe così prevalsa alla germanica e alla slava: altri denari bisognava or dare, ma le ricchezze della Sonora avrebbero a cento doppii ricompensato.

In tante rivolture il Messico avea dovuto caricarsi di debiti, ove i Francesi aveano ingaggiato i loro capitali; ed ora i creditori ne esigevano il pagamento, o almeno gli interessi da Juarez. Egli domandò una dilazione per discutere que' titoli, ma Inghilterra, Spagna, Francia conchiusero tra loro (30 novembre 1861) di costringere, anche colla forza, il Messico a pagare; e una spedizione alleata sbarcò a Vera Cruz agli ultimi dell'anno; occupò Orizaba e Cordova, e costrinse a una convenzione.

Ma la Francia ricusò aderire a questa, talchè le altre la abbandonarono, e si vide costretta a continuar sola l'impresa. I generali Forey e Bazaine si spinsero innanzi, presero Puebla e Messico, ma la resistenza trovata saria bastata a indicare non esser così generale l'amore per la monarchia, e perciò dissuadere Massimiliano. I Francesi dovettero decretare il disarmo generale; e stabilirono un governo provvisorio, che propose la candidatura di Massimiliano, la quale fu votata con 213 voti sopra 215.

Gutierrez portò questo plebiscito a Miramare, e vinse l'irresolutezza di Massimiliano; tanto più dacchè la Francia garantiva un prestito di 200 milioni. Il 10 aprile 1864 a Miramare segnavasi il trattato definitivo, per cui Massimiliano accettava la corona offertagli.

Conveniva acconciar le cose anche colla famiglia sua, perchè non nascesse il pericolo, che già erasi avverato in Portogallo, di veder l'impero austriaco sottoposto al Messico. Pertanto doveva Massimiliano rinunziare ai suoi diritti ereditarii; il che non potè farsi senza qualche amarezza fra i due fratelli. Francesco Giuseppe, quando venne a Miramare a soscrivere il contratto, arrivò in punto colla strada ferrata, non vi accettò tampoco un bever d'acqua, si tenne sul più riservato cerimoniale, e tosto riparti. Sul distaccarsene però non potette di meno di chiamar nelle braccia il fratello, e stringerlo piangendo. Era l'ultimo abbraccio.

Il nuovo imperatore volle recarsi a' piedi del pontefice per averne la benedizione, e dargli promessa di accomodar onestamente le differenze che, come in ogni paese rivoluzionato, erano sorte nel Messico fra la Chiesa e lo Stato.

Imbarcatosi sulla *Novara*, l'imperatore approdava a Vera Cruz il 28 maggio. Le feste onde si accoglie qualunque nuovo principe non soffogarono le sinistre previsioni in chi conservava la mente sana; pure la bellezza e giovialità dell'imperatrice, che prodigava in fondazioni pie e civili, la bontà e attività dell'imperatore guadagnavano molti animi, e lusingavano quelle fulgide speranze che presto soccombono alla realtà.

Mentre i Francesi continuavano a vincere e assicurare il paese, Massimiliano organava il nuovo governo, richiamava gli emigrati, decretava strade, promulgava lo Statuto dell'impero, istituiva banchi pubblici, case per gli invalidi, ornava palazzi e parchi; colla naturale sua vanità fondava ben cinque nuovi ordini cavallereschi, un de' quali per le donne; e ricordandosi dell'Italia, mandava l'ordine della Guadalupa a Cantù e Manzoni, poi ad altri artisti e personaggi, quasi un saluto al paese che non avea voluto amarlo, ma non potè odiarlo. Soprattutto sentiva la necessità d'aver un esercito, ma a poco riusciva, non osando istituir la coscrizione in paese inavvezzo, e poco prestandovisi i Francesi, che non volevano cessar di essere necessarii. E in generale Massimiliano poco poteva fra gente sprovveduta di consuetudini politiche, perduta di moralità privata e d'onestà civile, e sovvertita dal brigantaggio e dalla guerra civile. Avvegnachè Juarez continuava a resistere; anche dopo vinto si ritirò in paesi fedeli, parlando sempre come padrone del Messico, trattando di traditori e invasori gli stranieri, e inveendo contro « quel balordo che aveva accettata la trista missione di farsi stromento alla schiavitù d'un popolo libero ». Juarez di affari e di politica sa pochissimo; nè possiede coraggio o bella presenza; onde, siccome d'altri capibande, è difficile a spiegare il prestigio che esercita sulle moltitudini: ma egli parlava d'indipendenza nazionale, d'ingiusta intervenzione straniera, di libertà americana; e aveva l'appoggio degli Stati-Uniti, risoluti di non lasciare costituirsi ai loro fianchi una potenza gagliarda, che toglierebbe loro quel vantaggio singolare di non aver confinanti pericolosi.

A Massimiliano occorrevano principalmente denari, sì per le imprese sue, sì per pagare l'esercito francese, e non osava smungere dal paese esausto. Erano stati confiscati i beni del clero; ma questo, come compenso dell'appoggio dato, chiedea fossero restituiti, e poichè nol si trovava possibile, ne derivò un nuovo genere di nemici; sicchè, mentre era andato là come arra di conciliazione verso la Chiesa, ecco Massimiliano costretto a mettere la mano nelle proprietà di essa, a ingerirsi nelle nomine ecclesiastiche, e alle altre misure per cui erano spiaciuti i governi precedenti. Roma, che vigila alla conservazione dei diritti ecclesiastici senza accettazione di persone, manifestò la sua disapprovazione per atti così diversi dalle promesse fatte dal nuovo imperatore.

Per quanto le illusioni e le speranze facilmente durino ne' giovani, pure la situazione affacciavasi nella sua verità agli imperanti, e le loro lettere rivelano come la conoscessero già irreparabile nel 1865. Vuoto il tesoro; perduta la fiducia; comune il latrocinio e l'assassinio; l'esercito francese non teneva in soggezione se non il terreno che occupava; e i natii, o superbi o ingrati, li sprezzavano o odiavano.

Gli Stati Uniti non dissimulavano la loro propensione per Juarez; non poteano dimenticare che la Francia avea riconosciuto il carattere di belligeranti ai separatisti del Sud, sicchè ora godevano umiliarla collo scalzare il trono del Messico; diceano non aver prove che il popolo messicano avesse aggradito l'impero, giacchè avea votato mentre v'erano truppe francesi: e domandavano quasi imperiosamente alla Francia quando ritirerebbe i suoi soldati. Consta dal messaggio del presidente degli Stati Uniti, che la Francia avea promesso a questo amichevolmente di ritirar le truppe dal Messico parte in novembre 66, parte in marzo e novembre

67, e restar neutra verso il Messico, mentre gli Stati Uniti professavano voler esercitare la loro influenza per ristabilirvi e mantenervi un governo repubblicano. In fatto i generali americani Campbell e Sherman si recano a Juarez riconoscendolo per unico presidente legittimo, sicchè questi ripiglia l'offensiva.

Cessata la micidiale guerra del Sud col Nord, i soldati congedati accorrevano in folla sotto il vessillo rialzato di Juarez. Rinfervorossi così la guerra civile, e fu allora che Massimiliano firmò un decreto (3 ottobre 1865), pel quale sarebbe condannato a morte entro 24 ore chiunque fosse côlto colle armi. La legge fu applicata, fra altri, ai generali Arteaga e Salazar, e il compianto onde furono accompagnati, e le loro lettere d'addio alle famiglie, disastrarono la causa imperiale peggio che una sconfitta.

Massimiliano consideravasi, ed era infatti creatura di Napoleone, sicchè a questo volgeasi in ogni bisogno. La mancanza di denaro, sentita fin dal principio, viepiù aggravandosi, Massimiliano ne domandava istantemente alla Francia, e l'averlo essa negato tolse ogni credito all'impero.

La Francia, dopo portate le sue bandiere nelle provincie più addentro, e sempre vincendo, dopo spesi 500 milioni per assodar il nuovo impero, dichiarava che, non potendo Massimiliano mantenere i patti convenuti a Miramare, essa credea dover ritirare le truppe, se non stipulasse un'altra convenzione per la quale cedesse le dogane di Tampico e Vera Cruz, ultimo provento dell'impero. Massimiliano non poteva accondiscendere a questa rovina dell'impero, onde si cercò, per mezzo del general Castelnau, indurlo ad abdicare. Con ciò egli sarebbe tornato in Europa come uno dei tanti principi spodestati; e la Francia avrebbe potuto ancora patteggiare de' suoi interessi colla ripristinata repubblica messicana.

Bastò tale annunzio perchè gl'indipendenti rialzassero il capo; il brigantaggio cresce; si rinterzano le cospirazioni: Massimiliano accusa la Francia, il papa, suo fratello; le lettere di quel tempo palesano un'amarissima disperazione. Carlotta, che pure avea tentato cattivarsi gli animi con un viaggio pericoloso nel paese poco amico, risolse un passo ancor più ardito; venir in Europa, e personalmente indurre Napoleone a cavarli dal mal passo, dov'esso aveali spinti. Partiva ella il 15 luglio 1866, e quando arrivò a Parigi (racconta un testimonio ben informato) il suo volto portava l'impronta delle crudeli preoccupazioni, cresciute da una fatica estrema; gli occhi suoi sfavillavano di febbre. La traversata aveva molto stancato la giovane sovrana, che, allogatasi alla poppa della nave per restar isolata, non avea potuto trovar riposo per l'oscillazione dell'elica. A misura che il termine del viaggio appressavasi, la sua esaltazione aumentava. La famiglia imperiale era allora a Saint-Cloud, ed essa domandò una carrozza di corte e un immediato colloquio coll'imperatore. Benchè egli rispondesse d'esser indisposto e non poter riceverla, Carlotta non accettò indugi e v'andò, e insistette così vivamente, che Napoleone consentì a riceverla. Richiese nuovi soccorsi finanziarii e militari: il colloquio fu lungo e violento, pieno d'ambe le parti di recriminazioni, che finirono per alterarne l'indole. Vedendo crollare le speranze che l'ardente sua immaginazione aveva erette dalla partenza da Chapultepec fino a Saint-Cloud, sentendo lo scettro spezzarsele in mano, lasciossi trasportare, e troppo tardi riconobbe che avea avuto torto d'accettar un trono dall'imperatore, essa sangue degli Orleans. Disperata, di qui corse a Roma, perchè il papa sacrificasse i beni ecclesiastici a salvezza dell'impero, e nulla potè neppur colà ottenere. Queste traversie bastano a spiegar lo smarrimento della sua ragione, senza ricorrere a veleno che le si fosse propinato nel Messico; pure fu detto, e forse ella il credette, poichè la sua idea fissa era d'esser continuamente circondata da avvelenatori. L'Europa nella bella e vivace Carlotta non ebbe più che a deplorare una tapina, colpita dalla peggiore delle malattie.

Massimiliano, vista la causa sua disperata, imprecando alla Francia, desolato all'annunzio della malattia della moglie, pensava fuggir di nascosto in Europa; ma gli si mostrò come la Francia desiderasse la sua abdicazione sol per negoziare coi repubblicani nell'interesse de' suoi; restasse finchè i Francesi partissero: allora interrogherebbe i Messicani, e se il loro voto uscisse contrario, poteva dignitosamente ritornar in Europa ad aspettar i casi e nuove avventure sia nella Venezia, sia anche nell'impero d'Austria. Massimiliano variò di consigli, tutti gli parvero insufficienti, ma stimò che l'onor suo richiedesse di non abbandonare il paese, ma vincere o morire. Lasciato Marquez a comandare a Messico, con attività infruttuosa si difilò su Queretaro, minacciato dai repubblicani; visse e combattè da soldato; ma i tradimenti lo circondavano. Che il general Lopez lo tradisse fu negato, ma testè la *Revista Universal* di Messico pubblicò due documenti, dichiarati autentici da due ufficiali superiori, donde appare che la *Crux*, il punto più forte e importante della difesa, era stato consegnato da chi n'aveva il comando (Lopez), coi due battaglioni sotto i suoi ordini, coll'artiglieria e le munizioni. Lopez era amico e beneficato da Massimiliano; e si disse per 3000 oncie d'oro averlo dato in mano al nemico.

Il 13 giugno, fu radunato il consiglio di guerra, a cui fu tradotto l'imperatore. Massimiliano ricorse perfino a Juarez onde ottener tempo da disporre le proprie cose. Collocato in un'angusta cella di Cappuccini, vicino ai due generali Miramon e Mejia, non potè che aspettare una condanna. Gli avvocati dissero quant'era possibile in sua difesa: aver accettato la corona pel voto della nazione, e dopo consultato insigni giureconsulti inglesi; esser venuto senza scorta, accolto fra gli applausi; non potersi dire stromento della Francia, alla quale anzi ricusò cedere la Sonora; quando i Francesi abbandonarono il paese, avere scritto a Juarez proponendogli piena amnistia; e poichè questi ricusò, che restavagli se non combattere? Quanto al decreto sanguinario che gli si rinfacciava, essere stato fatto unicamente per intimidire; ma dopo ch'erasi detto che Juarez fosse uscito dal paese, non essersi respinta nessuna domanda di grazia.

Si rispondeva che Massimiliano prima di abbandonare l'Europa conosceva la legge che puniva di morte chiunque attentasse alla repubblica messicana; e ch'egli aveva ultimamente cercato di prolungare la guerra civile coll'istituire una reggenza.

Malgrado le difese, malgrado l'interesse che vi presero gli ambasciatori stranieri, fu condannato. Doveva espiar la colpa d'aver creduto alla rivoluzione.

I ministri di Prussia e Inghilterra interposero i loro uffizi, e protestarono.

Juarez non repugnava dal salvarne la vita, ma principalmente Escobedo, antico mulattiere, poi avvocato e generale, non men fiero di Marquez, minacciava fin di ribellarsi co' suoi soldati se si facesse la grazia: onde Juarez lasciò corso alla giustizia, per impedir qualche spedizione che pretendesse venire a ripristinarlo, e per incutere spavento alle potenze che volessero ancora intrigarsi nelle cose messicane. Massimiliano, estenuato di malattia, e lasciato sopravvivere tre giorni per assestare le cose sue, mostrossi però coraggioso alla fucilazione, che con Miramon e Mejia subì il 19 giugno 1867. Le ultime sue parole furono: « Povera Carlotta! »

Dispose de' suoi averi particolari, lasciò molte memorie, e quasi ricordasse anche in quegli estremi le sue venture in Lombardia, al dottor Jellek, medico in capo della marina, lasciava la *Storia degl'Italiani* di C. Cantù.

Le gazzette annunziarono che il Messico tripudiò di questa esecuzione con suon di campane e musiche e razzi.

L'Europa udì il fatto con costernazione. Alcuni mesi dopo, la nave che l'avea condotto a imperare nel Messico lo riconduceva cadavere a Miramare. Trieste lo pianse e l'onorò, e gli prepara un grandioso monumento. Egli fu deposto a dormire co' suoi nel convento de' Cappuccini di Vienna.

Massimiliano e Carlotta avevano fatto patto di sopravvivenza, ciascuno lasciando erede universale quel che sopravvivesse. Ella dunque rimane erede, e poichè non è più in grado di far testamento, l'eredità cadrebbe tutta nella casa regnante del Belgio. Si venne però ad un accordo coll'Austria, che assunse di pagare i debiti del caro estinto. La moglie non era sulle prime in grado di conoscere tutta quella tragedia; poco a poco la seppe; ma rimane deplorabile testimonio della più infelice condizione cui possano venir ridotte la grandezza, la ricchezza, la beltà, l'ingegno. Presente a sè quanto basta per sentire la sua sventura, distribuisce una fotografia del suo caro, effigiato da semplice marinaro, col versetto in ispagnuolo: « Il buon pastore dà la vita per le sue pecore ». Un senno men rassegnato v'avrebbe scritto: *Exoriare aliquis nostris ex ossibus ultor.*

E la vendetta non manca, perocchè il Messico restò nelle agitazioni di prima. Juarez tentò mettervi qualche ordine, e cercò riconciliarsi gli spiriti col sancire la libertà della Chiesa, in modo di rinunziare ad ogni ingerenza nella nomina dei vescovi, che perciò furono da Roma destinati alle tante sedi vacanti. Ma la pace non torna; la guerra civile e l'anarchia infieriscono; i devoti a Massimiliano o piuttosto all'idea monarchica si rannodano attorno a Marquez; e più operosamente quelli che vogliono abbattere il presente dittatore dichiarandolo illegalmente eletto, per sedersi al suo posto; Ortega è proclamato oggi, domani un altro; intanto le ingordigie e le passioni si scatenano, rendendo infelice e povero uno dei paesi più generosamente dotati dalla natura.

MATTEUCCI Carlo (*biogr.*). — Fisico di prim'ordine e senatore del reame d'Italia, nacque il 21 giugno 1811 in Forlì; morì a Livorno, per brieve malattia, il 25 luglio 1868, compiuto appena l'anno cinquantasettesimo di sua vita. Educato dapprima nella università di Bologna alle matematiche, vi si addottorava nel 1829; di quivi passava alla Scuola politecnica a Parigi, dove fu due anni allievo esterno. Rimpatriato nel 1831, stabilito avendo di tutto dedicarsi alle fisiche, pose mano allo sperimentare, e la pila del Volta fu il primo strumento col quale prese a tentar cimenti. Non è questo il luogo di esporre l'importanza del trovato del Volta, ma non possiam preterire che l'origine della elettricità voltaica fu pure sorgente di liti e di controversie circa il modo d'interpretarla. Che cosa ne pensasse l'inventore, fu esposto nell'*Enciclopedia.* Fra i contendenti si schierarono in una falange Francesi, Inglesi e Svizzeri, propensi alla dottrina fabbroniana; nell'altra gli Alemanni, propugnanti l'ipotesi voltiana: in Italia fu scisma; Marianini e Belli difesero la voltiana; Botto e Matteucci la contraria. Questi anzi, a vero dire, accolse la contraria sentenza senza dichiararsene specialmente campione, poichè, mentre conchiuse che dall'azione chimica rampolli l'elettricità dinamica, non giudicò fosse assolutamente da negare, in faccia alle prove addotte dal Marianini, che eziandio il semplice contatto non possa suscitar moto di elettricità. Le sue sperienze cominciarono in Forlì, non appena tornato di Francia, e continuarono in Firenze, ove, mortogli il padre, si condusse nel 1834, poi a Ravenna, ultimamente a Pisa. E frutto delle felici sue lucubrazioni fu l'avere stabilita la legge che tanto di lavoro si compia in ciascuna coppia della pila quanto nel *voltametro*, onde, allorquando un'unità di elettricità dinamica avrà attraversato l'intero circuito, si avrà un equivalente di liquido decomposto in ciascuno dei voltametri ed in ciascuna delle coppie agenti, sì che l'effetto chimico tornerà equivalente per ciascuna delle coppie. Con questa legge venne perfettamente confermato, che male argomenterebbe colui il quale si attendesse dai reofori una scaturigine tale di elettricità da superare quella che circola ed opera in ogni e singola coppia; onde, misurato l'effetto esteriore, si può determinare lo spendio interno dei materiali che compongono la pila e dalla cui riazione succede lo sprigionamento del fluido. Continuando a sperimentare,



97 — Carlo Matteucci.

con singolare pertinacia e fortuna, giunse a chiarire parecchi dei principali fenomeni del maraviglioso apparecchio di Volta, e noi troppo ci slargheremmo se volessimo solo accennarli. Continuandoci nella biografia, diremo che nel 1837, sendo a Firenze e legatosi di amistà col Buoninsegni, preside dell'ospedale e degli studii in Ravenna, questi invitollo ad assumere la direzione del laboratorio chimico annesso alla farmacia del cennato ospedale, ed a ricevere titolo e qualità di professore di fisica nel collegio. Nel nuovo collocamento ebbe agio a larghi studii, di che, a breve andare, sorse in tanta fama, che in Italia e fuori era già riputato fisico consumato. L'Arago infatti, che aveva preso a stimare il giovane ingegno del Matteucci, saputo che vacava la cattedra di fisica nell'Ateneo pisano, tosto ne scrisse all'Humboldt, affinchè indicasselo al granduca come attissimo all'uopo. L'Humboldt scrisse, il granduca acconsentì, e se n'ebbe a lodare, e il Matteucci di

Ravenna tramutossi in Pisa professore. Continuò gli studii e le esperienze con esito felicissimo sulle scoperte di Arago nel 1824, superando gli studii del Nobili e dell'Antinori, e determinando esattamente il modo d'essere de' sistemi elettrodinamici; sulle correnti indotte, partendo dalla sperienza del Faraday; sul diamagnetismo; sull'elettrostatica, movendo da quello che avea già fatto il Coulomb; e così sovra moltissimi altri argomenti, svelando su tutti nuove verità, scoprendo riposti veri.

Ma la parte in cui principalmente raccolse più titoli di onore e maggiormente meritò della scienza fu quella degli studii *elettro-fisiologici*, in cui pochi ebbe eguali in Europa, maggiore nessuno. E ben può dirsi aver egli data agli scienziati di tutto il mondo la monografia compita delle proprietà elettriche della torpedine. Le opere che diede a stampa (*Essai des phénomènes électro-physiologiques des animaux*, Parigi 1840; *Traité des phénomènes électro-physiologiques des animaux*, ivi 1844; *Cours sur l'induction, le magnétisme de rotation et le diamagnétisme*, ivi); le Memorie pubblicate nei periodici italiani e stranieri (*Memorie della Società italiana*, Modena; *Nuovo cimento*, Pisa; *Annales de Chimie et de Physique*, Parigi; *Bibliothèque universelle de Genève*; *Philosophical transactions*, Londra); i principali trattati di fisica (*Lezioni di fisica*, più edizioni, Pisa e Napoli; *Manuale di telegrafia elettrica*, Pisa e Torino; *Corso di elettrofisiologia*, Torino; *Elementi di elettricità applicata alle arti*, ivi; *Lezioni sui fenomeni fisico-chimici dei corpi viventi*, ivi) contengono la serie lunghissima delle preziose sue scoperte. L'elenco di tutti gli scritti suoi, che qui riuscirebbe soverchio, trovasi nella Biografia scientifica del Poggendorff, cui rimandiamo il lettore.

Oltre la cattedra, ebbe la direzione dei telegrafi per tutta la Toscana e, nel 1860, divenne ispettore generale delle linee telegrafiche nel nuovo reame.

Oltre lo scienziato illustre, devesi nel Matteucci riguardar l'uomo politico. Molto ei fece coll'opera e coll'autorità sua in Italia pel presente ordine di cose. Nel 1848 fu commissario presso il corpo toscano che entrò in Massa, Carrara e Lunigiana. Accompagnò l'esercito a Volta e Sommacampagna per commissione del governo toscano. A Milano coadjuvò la fusione col Piemonte; dopo Goito, fu a Francoforte propugnatore della causa italiana presso l'Assemblea; dopo la rotta di Novara fu a Gaeta a perorar la causa dei Toscani appo il granduca; nel 1860 fu creato senatore del nuovo regno, come era già stato nell'Assemblea toscana nel 1848, e riferì la legge delle annessioni; col Peruzzi e col marchese di Lajatico fu a Parigi a propugnar la causa italiana presso l'imperatore; nel 1862 fu ministro sopra la pubblica istruzione, e furono opere sue il *nuovo regolamento* per le università e l'ampliazione della *Scuola normale* di Pisa; ordinatosi il Consiglio superiore di pubblica istruzione, ne venne nominato vice-presidente. Le cure della vita pubblica, i molti importanti ufficii che s'ebbe in patria e fuori non rallentarono la straordinaria operosità dello scienziato, e numerosi e dotti lavori sulla fisica, sull'elettricità specialmente, sulla telegrafia, tradotti in più lingue straniere, fecero illustre e autorevole il suo nome anche fuori d'Italia; l'Accademia delle scienze di Parigi gli accordava uno de' suoi premii; la Società di Londra gli conferiva la gran medaglia di Copley; l'augusto nostro Sovrano, colla Gran Croce dell'Ordine militare di Savoja, e il Gran Cordone dell'Ordine de' SS. Maurizio e Lazzaro, voleva onorato e compensato il dotto professore e il benemerito cittadino.

Vedi: Selmi, *Carlo Matteucci*, nella Raccolta del Pomba: *I Contemporanei italiani* (Torino 1862): Poggendorff, *Biographisch-literarisches Handwörterbuch, etc.* (Lipsia 1863); *Gazzetta ufficiale del Regno* (an. 1868, nº 172).

MAUCH (VIAGGI NELL'INTERNO DELL'AFRICA MERIDIONALE DI Carlo) (*stor. contemp.*). — Le reviste geografiche più accreditate di Europa non cessano dal prodigare lodi al coraggioso viaggiatore tedesco, il quale, figlio di poveri genitori, secondando il naturale impulso per i viaggi avventurosi e difficili, tanto fece ed adoprossi nella sua adolescenza coi severi studii delle scienze naturali e delle lingue, e coi più duri esercizii corporei, che di ventisei anni si accinse forte e robusto, e fornito di copiose cognizioni, ad una esplorazione non pria tentata da veruno dei più arditi viaggiatori del continente africano. Fu egli il primo a penetrare nell'interno dell'Africa meridionale, ed a rivelare un paese vastissimo, sconosciuto finora, che si addimanda la *grande repubblica africana del Mezzodì*, ossia lo Stato di *Transvaa-Vrii*. Per quella guisa che il dotto viaggiatore *Rohlfs*, parimenti tedesco, seguendo le traccie di *Richardson*, *Barth*, *Overweg* e *Vogel*, si spinse nel Sudan attraverso il deserto di Saara, partendo dalla costa dell'Africa settentrionale, il Mauch percorse dal suo canto la strada opposta e, sulle orme del *Livingstone* e dello *Speke*, inoltrossi nell'interno centro dell'Africa meridionale, ignoto agli Europei, nella regione delle scaturigini del Nilo, del Zambese e del Congo, e visitò da cima a fondo la grande repubblica summentovata, disegnandone una esattissima carta. Partito da Trieste nell'agosto del 1863, toccò, nel 1865, l'estremità meridionale dell'Africa, e dal giugno dello stesso anno, percorrendo per diritto e per traverso la precitata repubblica, abitata da uomini di razza bianca, al marzo del 1866 condusse a termine la carta or indicata. Dal 22 maggio del 1866 fino al 10 gennajo del 1867, per circa otto mesi, viaggiò in compagnia dell'inglese *Hartley*, rinomato presso tutte le tribù dei Cafri, tra la regione del Capo ed il Zambese, tra la costa orientale ed il lago Neami, per la sua abilità nella caccia dell'elefante; ed anche in compagnia del Boero *Harmsen*, vecchio cacciatore di elefanti, ed ebbe occasione di fare non poche scoperte nella fauna dell'Africa meridionale. Il punto più alto toccato da lui fu sotto 19° 50' incirca di lat. S., 28° 35' di long. E. da Greenwich, a 2300 metri sopra il limite di partizione dei due bacini del *Limpopo* e del *Zambese*, che non costituisce già una catena di montagne, sibbene un largo dorso, un altopiano largo qua e là 48 chilometri, che scende assai dolcemente a settentrione. Schiudesi da quel punto più elevato, dal lato meridionale, una veduta magnifica di migliaja di vette, una vera foresta di comignoli di montagne formati da massi colossali, sovrapposti gli uni agli altri nelle più strane configurazioni, con una vegetazione assai curiosa negli interstizii. La spina dorsale del continente dell'Africa meridionale è formata principalmente e quasi esclusivamente di masse granitiche; e merita particolare attenzione la regolarità con cui gli strati del granito si succedono gli uni agli altri colle loro sfaldature. Affatto diversa da quella del bacino del Zambese si è la vegetazione del Limpopo; e tutti i fiumi secondarii di questo, ed esso pure, hanno le sponde coperte di alberi dalle larghe foglie, cui succedono in maggior lontananza dall'acqua i biancospini, alberi ben più piccoli e dalle foglie più anguste. Tra gli animali notasi la *zezza o glossinia*, specie di mosca pungente, che produce colla sua puntura gonfiezza ed infiammazione, ed è il flagello dei viaggiatori non pedestri. Tra le api mellifiche merita particolar menzione la piccola pecchia senza pungiglione, detta *mocca*, che fa il miele più

pingue e più dolce, e lo ripone in tanti sacchetti irregolari poco più grandi dei piselli, uniti insieme in gomitoli, entro alle cavità abbandonate dalle formiche bianche, non formando i favi che per le larve e per l'alimento delle medesime. Nella sabbia dei fiumi esistenti al N. del paese di *Mosilicaze* incontransi scheletri di pesci, le cui mascelle sono sproporzionatamente grandi, con denti forti ed acuti. Tutti i fiumi ricettano coccodrilli, perfino quelli che per la bassezza delle loro acque e per le masse arenose, di cui sono ingombri, non ne dovrebbero avere. Notevole fra gli uccelli è il *cosmeternis*, che non appartiene ad alcuna delle specie finora conosciute.

Terminata questa escursione di otto mesi, diessi a disegnare una carta delle regioni da lui esplorate, che stendonsi dal fiume Vaal al fiume Zambese, ed a rendere ostensibili nella medesima, oltre alle strade da lui battute ed alle scoperte fatte, anche i luoghi infestati dalle mosche zezze, le stazioni dei missionarii e le fattorie dei Cafri, l'altezza delle montagne e la larghezza dei fiumi, i fiumi permanenti e periodici, ecc. Il suo itinerario è disegnato pertanto da *Poccefstroom* insù e d'ambi i lati del 28° di long. E. di Greenwich, verso N., fino al 20° di lat. S., e quinci a N. E. verso Tete, fino ai 300 chilometri circa nelle adjacenze, di guisa che l'estensione in lunghezza di cotesto itinerario si è di 3400 chilometri e traverserebbe in linea retta per l'equatore tutto intero il continente africano da un mare all'altro. Nè contento a ciò disegnò anche una carta speciale della summentovata grande repubblica africana del Mezzodì, estendendosi col disegno fino alla marina, all'E. fino alla baja Delagoa, ed al S. fino a Natal, colla collaborazione di due altri tedeschi, il missionario *Merensky* ed il giornalista *Jeppe*, da sei anni ivi residente, ed editore del diario *L'Argo di Transvaal* (*The Transvaal Argus*).

Dopo due soli mesi di riposo, si pose per la terza volta in viaggio, il dì 15 marzo del 1867, coll'intendimento di spingersi verso il tratto settentrionale dei paesi da lui prima visitati insù del fiume *Sepakve*, per andare fino alla colonia portoghese di Tete, e restituirsi quinci alle rive del fiume Umfule. Viaggiò dal 15 di marzo al 1° dicembre del 1867, in compagnia per qualche tempo col fido Hartley, ch'erasi recato di bel nuovo alla caccia dell'elefante nelle pianure di Mosilicaze. La strada percorsa fu quasi quella stessa del 1866, colla sola differenza che il Mauch, dal punto di fermata in quell'anno sul fiume Umfule, si avanzò alquanto più al N. O. verso il Zambese, e disegnò una carta geologica delle terre percorse, indicando coi diversi colori il granito, il porfido, la sienite, la diorite, la serpentina, il basalto, l'arenaria, la lavagna, la pietra calcaria ed il quarzo. Profittando de' suoi studii geologici e mineralogici, scoprì in questo suo terzo viaggio due vaste miniere di oro, l'una nel tratto più settentrionale da lui visitato, sotto 17° circa di lat. S., sur un affluente dell'Umfule, alla distanza di soli 280 chilometri dalla colonia portoghese di Tete sul Zambese; l'altra in varie cave abbandonate presso un ruscello, nella cui sabbia scoperse particelle splendenti d'oro; e, varcato il ruscello, non tardò a rinvenire le cave indicategli da Hartley, ed infine una maggiore cavità, che sembra essere stata destinata al lavacro dello scavato metallo. Stendonsi le cave per uno spazio lungo 14 e largo 11 chilometri, nella cui porzione N. E. vi è un filone regolare fino alla profondità di circa due metri. La base della miniera aurifera è formata dal gneiss, cui succede il granito parte in macigni, e parte in punte alte 50 metri; vi si scorgono poscia la diorite in mucchi più piccoli ed uno schisto dioritico verdognolo grigio, con molto terreno di alluvione, ed all'estremità S. O. materie agglomerate con pezzi qua e là di schisto micaceo. Anche il prodotto della caccia fu abbondante, sendo caduti sotto i colpi dei cacciatori molti elefanti, 2 giraffe, 8 alci, 2 ippopotami, 3 bufali e 3 rinoceronti, e sendosi ricavato dall'avorio tratto dagli elefanti il valore di 25,000 franchi. Ai primi di febbrajo del 1868 fu nel possedimento inglese di Natal, ove provvidesi di strumenti e indicazioni pel suo terzo viaggio, in cui l'intrepido tedesco va esplorando le ricche e feconde, finora ignote, regioni centrali dell'Africa meridionale, ed ha il merito di aver richiamato l'attenzione degli Europei verso paesi creduti impenetrabili ed inesplorabili. Si è formata di già una società scozzese per azioni con un capitale di 2,500,000 franchi, la quale comperò a quest'ora molte terre nella parte orientale della repubblica di Transvaal, e destinolle all'allevamento del bestiame. Le prime prove le riuscirono a meraviglia, ed il loro esempio varrà di eccitamento a molti immigranti a promuovere l'agricoltura in quei feraci terreni, a cui accorrono da mesi, per avidità di oro, non pochi dalla repubblica di Transvaal e dal vicino regno di Mosilicaze, e moltissimi dalla colonia inglese di Natal e da varie contrade di Europa. I risultati dell'analisi eseguita, alla presenza delle autorità precitate, dagli intelligenti di mineralogia sui pezzi di quarzo portativi da Mauch diede i più soddisfacenti risultati, sendone stato estratto l'oro di una singolare purezza.

Vastissimo si è il campo dischiuso dal Mauch agli emigranti europei, contando la sola repubblica di Transvaal 283,360 chilometri quadrati di superficie. Molte furono le collezioni di storia naturale fatte dal nostro viaggiatore, dopo il suo soggiorno nell'Africa meridionale, perchè gli servirono in parte a procurarsi i mezzi di sostentamento col danaro che traeva dalla loro vendita. La preziosa raccolta di minerali, fatta nel volgere del 1866 e 1867, spedì al governo di Wurtemberg, il primo dei governi germanici che abbia mandato un prezioso sussidio al coraggioso ma povero viaggiatore, che fu successivamente ajutato da principi e privati di tutta la Germania, la quale si scosse agl'inviti dei giornali più riputati, e principalmente a quello della *Rivista geografica* di Gotha. Il sussidiato inviò a questa, in segno di gratitudine, oltre alle carte topografiche e geologiche dei viaggi del 1866 e 1867, anche i *Rilievi* e gli *Studii preparatorii sulla repubblica di Transvaal e sulle regioni finitime*. Sono cotesti lavori tanto diligenti ed esatti, che da trent'anni non ne ricevettero di migliori le varie società geografiche esistenti in Europa. La sorte dell'illustre viaggiatore va migliorando di giorno in giorno, per le oblazioni che fannosi al suo favore nella Germania, e più ancora per il premio di 50,000 lire accordatogli dal governo inglese per le sue preziose scoperte. Prima ancora che avesse scoperte le miniere aurifere, era entrato in istretta relazione con M. G. Petronius, presidente della repubblica di Transvaal, che lo incoraggì a proseguire nelle sue esplorazioni, e gli esternò il desiderio di vedere ne' proprii dominii molti coloni europei. Egli stesso, il presidente, gli diede una breve ma esatta descrizione della repubblica affidata al suo governo, avvertendo che il paese è fertile e sano il clima, che le regioni elevate si prestano all'allevamento del bestiame, ed in ispecie a quello delle pecore; mentre le più basse, situate allo schermo dei rigidi venti per le alte catene di monti che le difendono, prestansi alla coltura dei migliori prodotti, ed alle piantagioni della canna da zucchero, del caffè, del cotone e specialmente del tabacco.

L'intrepido ed infaticabile Mauch ha il merito di aver rivelato alle nazioni civili l'esistenza di terre ricche e feconde, rallegrate da un clima mite e temperato nel centro stesso

dell'Africa meridionale, e viene considerato ormai, a buon dritto, come uno dei più insigni e rispettabili viaggiatori dei nostri tempi.

MAURO (DI) (*geneal.*). — Una delle illustri famiglie del reame di Napoli, divisa successivamente in più rami (tutti usciti dal cespite primitivo), decorata di titoli e di carichi differenti, esistita in Amalfi, in Volterra, in Sicilia, poi, dal secolo XIII, in Aversa, ove trovasi tuttavia. Le più antiche memorie di essa risalgono nel bel mezzo il secolo nono, in cui fiorì un *Mauro*, prefetto della repubblica di Amalfi, nell'841, siccome raccogliesi dal Camera (*Stor. della repubbl. di Amalfi*); sendo noto che gli Amalfitani si ressero a reggimento libero e autonomo, prima eleggendosi prefetti e conti dall'840, poi i duchi dal 913, che durarono fino al tempo del normanno Roberto Guiscardo, ciò val dire, fino all'undecimo secolo (vedi Giannone, *Storia Civile del Regno di Napoli*, lib. X, cap, 3; Summonte, *Storia della città e regno di Napoli*, lib. II; *Cronica Amalfitana*, cap. VIII; *Anonimo Salernitano*, cap. LXXXIV). Nella *Cronologia dei prefetti e conti di Amalfi* all'anno 848 notasi un *Mauro;* e nell'868, un *Mauro di Mauro* che, sbrattatosi di Sergio suo collega, dominò prima cinque anni la repubblica, poi altri quattro fino all'876 o a quel torno.

Pantaleone di Mauro fu capo della repubblica nel secolo X, e durante la sua amministrazione fece fare le porte di bronzo nella cattedrale amalfitana, che servirono di modello al famoso abate Desiderio (poi Vittore III), nel 1062, per quelle che costrul nella basilica Cassinese. Le porte amalfitane recano la scritta: *Hoc opus fieri jussit pro redemptione animæ suæ Pantaleo, filius Mauri de Pantaleone Mauro Comite* (vedi *Instrument. A*, n° 151, nell'archivio del monastero della SS. Trinità di Amalfi). Questi donò alla chiesa di santa Trofimena di Minori (Principato Citeriore) 400 *tarì*, *pro redemptione animæ suæ*, allorchè ristauravasi. Volta poi in basso la fortuna della repubblica, dalla prima metà dell'XI secolo, osteggiata da Guaimaro IV, principe di Salerno, e dal figliuol suo Gisulfo; e ogni cosa sendo in balìa di tumulti e di ribellioni, molte famiglie emigrarono, fra le quali la *Di Mauro*, che troviamo nel secolo XII in Volterra, siccome hassi dalla lapide marmorea in una cappella gentilizia di San Domenico di Aversa, che qui rechiamo a saldo fondamento di quanto siamo per esporre. *Volaterranam Mauræ gentis familiam — Domi forisque clarissimam — Quam flagrantibus in patria dissidiis — Rogerius ejusque filius Matthæus — Carolo I Andegavensi regi Neapol. carissimi — Transtulerat* (sic) *in Siciliam — Postremo Nicolaus — Totius Samnii prætura — Ab Joanna II regina insignitus — Neapolim traduxit — Ibique jam tum familia — Armis atque literis floruit*, ecc. ecc.

Ruggiero adunque, rampollo della illustre prosapia amalfitana e volterrana, in sulla metà del tredecimo secolo ne piantò un ramo in Aversa. Fu creato contestabile da Carlo I d'Angiò, cui era a maraviglia carissimo (vedi *Regest. Caroli II*, a. 1297, lit. R, fol. 84 ter). Di esso *Ruggiero* e del figliuol suo *Matteo* parla *Gian Girolamo di Mauro* nell'opera *Jurium allegationes*, ecc. (Napoli 1614) nella dedicazione a Filippo III, in cui dice: *Rogerii illius de Mauro memoria, qui Carolo huius nominis I ac II in quamplurimis maximisque rebus ea præstitit quæ ab optimo quoque fidissimoque præstari potuerint. Ob cuius spectatam erga illos reges fidem, cum Matthæo filio ad custodiam regni adversus regis hostes addictus, quam strenue, quam fideliter, quam egregie se gesserit, ne propriam familiæ meæ laudem prosequi videar, tacitus duxi relinquendum.*

Matteo, che tenne il medesimo ufficio del padre, sopravvenuti gravi turbamenti nel reame per parte degli Svevi, con la famiglia emigrò da Aversa e ricoverossi in Sicilia, ove sembra dimorasse fino al 1423, e vi acquistasse feudi.

Niccolò, discendente dai predetti, e personaggio di molto valore, ricondusse la famiglia in Aversa, essendo posate le armi e acquetate le parti. Insignito della pretura, ossia della rappresentanza della persona reale, nel Sannio da Giovanna II, regina (vedi *Regest. reg. Joannæ II, an.* 1423, I *Ind., fol.* 413). Nella lapide sovra citata, il *Neapolim traduxit* è da intendere pel reame, non per la città, sendo per tutti i documenti evidente che egli e i suoi reddirono in Aversa, ove fiorirono nelle armi e nelle lettere, sebbene un ramo collaterale più tardi ponesse domicilio in Napoli, come innanzi diremo. Tra questi, trapassando più altri, nominiamo:

Giacomantonio, dottissimo scrittore di giurisprudenza, visso sul principio del secolo sedecimo. Le sue *Allegationes*, dettate con molta dottrina e con forbita latinità, furono encomiate dal Toppi (*De orig. tribunal.*, p. II, lib. I, cap. 15) e dal Giustiniani (*Memorie istoriche degli scrittori legali del regno di Napoli*, 1787, tom. II, pag. 252 e 53). L'opera sua fu messa in istampa, come ora vedremo, dal suo nipote.

Marcello, figliuolo del predetto, fiorente nello stesso XVI secolo, eruditissimo scrittore, salito in molta fama, vuoi come gentiluomo, vuoi come letterato, massime per le *Allegazioni* in materia di diritto feudale, che videro in gran parte la luce per cura del figliuol suo. Dopo lungo esercizio forense, fu creato presidente della Regia Camera della Sommaria, dipoi avvocato fiscale sotto Filippo II, impiego che depose in tarda vecchiezza, ed il monarca volle che gli durassero gli onorarii, benchè giubilato, *que con vuestros largos y buenos servicios haveis merecido, de los quales me queda tanta satisfaction que os le he querido significar por esta*, ecc., siccome scriveagli il cennato Filippo, in una lettera che trovasi impressa nell'edizione delle sue dotte *Allegazioni*. Le opere sue, messe in luce dal figliuolo, son titolate: *Allegationes in causis præsertim feudalibus Domini Marcelli de Mauro, patricii aversani*, ecc. (Napoli 1614); e *Additiones in Ritus R. Cameræ Summariæ, sive additiones ad lecturam Goffredi de Gaeta.* Il Giustiniani (l. s. c., pag. 252 e 53), il Toppi (*ut supra*), il Beltrano (*Descriz. del regno di Napoli*, ivi 1640) e Ladvocat (*Dictionn. historique et bibliographique*, Parigi 1777) lodanlo a cielo, e veramente nelle sue opere avvi potenza legale con purissima dizione, e leggendole sembra di avere a mano quei cari cimelii del tempo antico, che sono dimandati *Responsa sapientum.*

Giovan Girolamo, suo figliuolo, datosi alla cherisia, ebbe le prefettura della R. Fabbrica di San Pietro, tribunale da molti anni abolito nel reame di Napoli. Versato in ambe le leggi, raccolse parecchie opere legali del padre e dell'avo e, fattevi rilevanti giunte e note, pubblicolle nel sovraddetto anno 1614. Fu non ignobile poeta, di che a buon diritto vien lodato dal più volte citato Giustiniani (l. s. c.).

Tommaso, resosi domenicano, fu illustre per ispecchiata condotta e per dottrina non comune; ondecchè il padre Teodoro Valle nel suo *Compendio di storia dominicana* (1651) dice di lui: *Moribus et doctrina omnibus singularis.* Fu più tempo confessore di papa Clemente VII (1523-34). Sembra che lasciasse parecchie cose manoscritte, umilissimo ch'egli era. Non men di lui valente negli studii profani fu il fratel suo

Pietro, nipote di Marcello; è nominato nel diploma di redintegrazione di re Ferdinando IV, del 1787, conservato nell'archivio della famiglia, e parimente in una seconda iscri-

zione in marmo nella predetta chiesa di San Domenico di Aversa, fregiata dello stemma gentilizio, delle quattro stelle d'oro in campo d'argento, divisato di banda azzurra, che è quello che anche di presente rizza la famiglia. In essa lapide è nominato un *Franciscus filius Aloysii et nepos Petri Marii de Mauro*. Questi, che fiorì agli sgoccioli del sedecimo e nei primi anni del settedecimo secolo, per la perdita di molte scritture, come or si dirà, rimane poco noto, abbenchè sia quasi anello di congiunzione tra lo stipite dei conti di Amalfi, cui si rallígna quello che tuttora esiste nelle meriggiane provincie d'Italia dei marchesi di Polvica.

Carlo, suo fratello, nato intorno al 1591, entrò nei Benedettini di Montecassino. Uomo di singolare virtù, fu abate ordinario della badia predetta, allorchè l'abate era il primo feudatario di tutto il reame, e poscia di Arezzo e di Aversa, sua patria. *Abdicata dignitate*, scrive di lui l'eruditissimo Gattola (*Hist. abbatiæ Cassinensis*), *ad cassinense cœnobium rediit, ubi pie mortem oppetiit die* 14 *septembris* 1664 (vedi Ceroso, *Elogia monach. et comm.*).

Carlo, il vecchio, figliuolo di Pietro, fu patrizio di onorata fama, e alla patria sua rese segnalati servigi. Acquistò i *rivellini* della città di Aversa, nel 1618, per ducati 705. Ingrandita di poi la città, detti rivellini rimasero la maggior parte asserragliati dalle novelle fabbriche; appartengono tuttodì alla stessa famiglia di Mauro, ed il vivente primogenito, commendatore di Malta, ne cedette una parte per dischiudere la strada che dalla città immette allo *scalo della ferrata*, di fresco costrutta. Fra i suoi figliuoli nominiamo:

Giuseppe, nato nella prima metà del secolo XVII, splendido gentiluomo, ma de' suoi diritti geloso custode, entrò in iscrezio coi padri Agostiniani, il cui convento era attiguo al suo palazzo, e condottosi in Roma, ottenne da papa Innocenzo XII e dalla Congregazione che un lembo di muro pensile separasse la facciata del suo palagio da quella del convento, siccome fino ad oggi si vede, ed infrenò la fratesca baldanza, sebbene religiosissimo ei fosse. Il papa, che accolselo a grande onoranza, gli donò il proprio ritratto, tuttora esistente nella pinacoteca della famiglia. Nell'archivio vescovile di Aversa si ha di lui la seguente memoria: « I complatearii della strada detta *Raprata*, nel 1692, supplicarono D. Giuseppe di Mauro affine di ottenere *due none* di terreno dei *rivellini*, di sua proprietà, volendo essi ampliare la recente cappella dedicata a Maria SS. di Monserrato ». Ed altra donazione fece l'illustre patrizio di *quarte due e mezzo* di terreno dietro la chiesa di Sant'Anna, e così la presente sacristia sorge sulle antiche mura della città, siccome scrive il Parente (*Origine e vicende ecclesiastiche della città d'Aversa*, Napoli 1858, nell'*Appendice*). Nella cappella gentilizia, nel duomo di Aversa, leggesi la lapide: *D. O. M. — Joseph de Mauro U. J. D. — Caroli filius et hæres..... monumentum hoc — pro se et suis hæredibus et successoribus — reficiendum cur. an. D. MDCCXVII.* Il ritratto, che di lui serbasi in famiglia, dàllo a divedere, qual fu, splendido e dignitoso.

Luisa, sua sorella, nata intorno al 1615, a diciotto anni entrò nel monastero detto delle *Cappuccinelle* di Aversa, ove menò vita così specchiata e crebbe in tanta fama di santità, che nel suo elogio, fra le altre cose, leggesi: *ferventi in Deum caritate, tenera erga pauperes misericordia, exacta obedientia, perfecta humilitate, simplici oratione..... meruit vivens multa prævidere.* Morì in odore di santità il 22 marzo 1711, ed i suoi resti riposano in luogo separato.

Benedetto, figliuolo di Giuseppe, nato intorno al 1723, orfano in tenera età, fu affidato alla cura di perfido tutore, il quale, per manomettere a suo talento gli averi del pupillo, simulò un incendio nell'archivio della famiglia, e così ogni memoria, ogni titolo, ogni diploma annullò. Il giovane, che era di pronti spiriti e avveduto, uscito di minorità, tanto si destreggiò, che giunse a strappare dagli artigli dell'uom rapace la più parte delle usurpate sostanze. Poi applicò l'animo a ricomporre la storia araldica de' suoi maggiori e, rifrustando gli archivii del reame, compose una memoria genealogica che presentò al sovrano e, nel 1787, ne ottenne il diploma di reintegrazione sovra nominato, che contiene come un sunto legale dei titoli spettanti alla nobile prosapia, titoli che d'altronde ben saldi durano nei documenti di lapidi marmoree e di diplomi nei pubblici archivii, alcuni de' quali messi a stampa, siccome abbiamo veduto, e dallo stesso Benedetto ignorati. In esso diploma, il monarca, dopo avere chiarita la discendenza di *Benedetto* dai personaggi sovra notati, dice: *Nobilitas tua tamquam a puro fonte promanat..... quæ nobilitas æque, æquelibet, præclarior huius regni nostri Siciliæ censenda est.* Fu delle arti belle amantissimo, e trattò con lode i pennelli, come ne fan fede i suoi dipinti che ammiransi nella galleria della famiglia. Corse vita ottantenne, illibata, non afflitta da verun malore; morì colla pace dei giusti nel 1804.

Pietro, suo primogenito, nacque il 12 dicembre 1756. Educato di buon'ora alle arti cavalleresche non meno che alle lettere, vestito l'abito di Malta, salì presto in fama di onorato gentiluomo. Amministrò con rara integrità ed avvedutezza la più parte dei pubblici stabilimenti di Aversa. Preso di grande affetto alla patria, coll'autorità che godea nell'universale e col nobile suo contegno la difese con calore appo lo Championnet al tempo della invasione delle orde repubblicane (19 gennajo 1799) minaccianti ferro e fuoco. Era allora sindaco, dignità che tenne più volte, ed in cui lasciò esempi imitabili agli avvenire, e fama intemerata e d'ingegno perspicace. Nel 1804, governando con somma abilità la ricchissima opera pia che dalla SS. Annunziata ha nome, eresse nel maestoso tempio, che è una meraviglia aversana, il marmoreo fonte battesimale, siccome leggesi in esso: *Regenerationis sacrarium ex marmore excitatum..... anno MDCCCIV — curantibus — Petro de Mauro equite hyerosolimitano*, ecc. ecc. Ebbe due mogli, la prima uscita dalla nobile stirpe dei marchesi di Bisogno, la seconda da quella dei baroni dei Giurani: allietato di prole da ambedue, di quella, tuttora vivente il primogenito commendatore di Malta, dignitario del duomo aversano, predicatore apostolico; di questa, il direttore dell'*Enciclopedia popolare italiana* e del presente *Supplimento*, della edizione torinese del *Bollario Romano* (fino a tutto il x volume), accademico francese ed italiano, autore di parecchi scritti.

Benedetto, uno de' figliuoli del precedente, nato col principiare del secolo volgente, ebbe fama d'intemerato nelle pubbliche amministrazioni. Fu cavaliere gerosolimitano, ciambellano di S. M. Francesco II, presidente del Consiglio provinciale di Terra di Lavoro, sindaco e amministratore zelantissimo di pie opere pubbliche, illustre per integrità, operosità e nobile disinteresse. Morì celibe nel 1862.

Carlo, secondogenito di Benedetto seniore, nacque il 4 settembre 1768. Seguì il vezzo dell'aristocrazia di quel tempo, quando il governo nel formar nuovi reggimenti ne vendeva i gradi, ed ei comperò quello di capitano. Nelle varie fazioni avvenute nel 1793, sotto il general Rusca, si segnalò; a Popoli, in cui cadde il generale francese Point, nel dicembre 1798, colse splendidi allori. Ridotto a minori proporzioni l'esercito nel 1800, gli ufficiali ebbero carico di organare le

truppe urbane, e *Carlo* comandò il circondario di Marano. Nel 1803 rientrò nell'esercito, nel reggimento dei Sanniti, col grado di maggiore. Due anni dipoi, avendo il generale in capo, Fardella, cedute le armi in Lagonegro (Basilicata) all'esercito francese capitanato da Massena, *Carlo* ritirossi in famiglia non comportandogli l'animo di assecondare le preghiere di chi volea si arruolasse sotto il mutato vessillo. Dopo alcuni anni menò moglie D. Margherita del Balzo, figliuola al duca di Presenzano (sorella al vivente D. Francesco che, nel 1839, sposò la regina, vedova di Francesco I di Napoli; zia del presente duca di Presenzano, uomo per sapere e per virtù sovra mille onorando), che lo rese padre di numerosa prole. Morì D. Carlo il 18 marzo 1848. Uno de' suoi figliuoli viventi, già guardia del corpo del re, poi ufficiale di cavalleria, studioso di cose araldiche, ne apprestò i materiali di questo schizzo genealogico.

Ramo dei duchi di Morrone. — Un ramo della stessa famiglia, lasciata Aversa, si tramutò in Napoli, al cominciare del secolo XVI, ove, fra gli altri, si nominano i seguenti:

Gio. Francesco, fu rivestito del feudo di Morrone (paesetto in provincia di Terra di Lavoro, appiè dei Tifati) nel 1632, siccome hassi dal *R. Cedolario di Terra di Lavoro* (*Quintern.* LXXXV, *fol.* 263, sotto il 19 giugno 1632) esistente nel Grande Archivio di Napoli. Nella vendita subasta fatta al Supr. R. Consiglio, la terra di Morrone è intestata a favore del suddetto *Gianfrancesco di Mauro*, il quale ne fu duca ventisei anni, sendo morto nel 1658.

Onofrio, suo figliuolo, gli successe nel ducato, che tenne trentatre anni; fino al 1691, epoca di sua morte. Non avendo prole, passò il feudo al fratel suo *Giacinto* per nove anni circa, sendo trapassato nel 1700.

Gianfrancesco, suo figliuolo, nel 1705 ottenne l'intestazione della terra di Morrone, dopo speditagli significatoria pel pagamento del relevio (vedi Du Cange alla voce *Relevare feudum*). Durò nel ducato fino al 25 ottobre 1747, giorno di sua morte. Non avendo testato, mercè decreto di preambolo emanato l'anno stesso dalla Gran Corte della Vicaria, il figliuol suo *Giacinto* ottenne i beni sì feudali che burgensatici. Ad esso, brevemente mancato, successe nel 1752 suo fratello *Carlo*, e questo trapassato quattro anni appresso, l'altro fratello *Mario* nel 1756, coll'onere di dotar le sorelle. Ma guari non corse che morì anche il duca Mario, e poichè del suo ramo era superstite la sola sorella *Antonia*, disposata nei *Capecelatro*, essa redò ogni avere del fratello, ed il 15 aprile 1760 le fu intestato il feudo di Morrone. Passata poi a miglior vita la duchessa Antonia, il 20 settembre 1777, con decreto di preambolo, interposto dalla G. C. della Vicaria, l'11 gennajo 1779, fu dichiarato erede così nei beni feudali che nei burgensatici il figliuol suo primonato *Carlo Capecelatro*, cui fu intestato il feudo di Morrone.

Marchesato di Polvica. — Il Giustiniani (*Dizion. geogr. razion. del regno di Napoli*, vol. VII, pag. 234) ha: *Pollica o Polvica, villaggio nel territorio di Napoli infeudato alla famiglia Mauri*; e cita dal Grande Archivio i *Registri* del 1317 (C fol. 211) e del 1346 (B fol. 266 ter e 267). Nella dispersione dei titoli della famiglia, avvenuta, come sopra è detto, al principio del secolo XVII, sembra che il ramo esistente in Aversa, soddisfatto di aver salvato dal gran naufragio la più parte delle avite sostanze, poco curasse i titoli onorarii ad esso spettanti; molto più Benedetto, di cui sopra, il quale fu di modi semplici e aborrente da fasto. Non così procedettero i membri della medesima famiglia residente in Napoli, i quali recarono sempre il titolo pertinente all'illustre prosapia. E, di vero, la lapide marmorea infissa nel pavimento della cappella gentilizia che la famiglia tuttora possiede nella regia chiesa di Santa Chiara in Napoli suona così: *Familiæ Mauræ — Sepulchrum — Marchionum titulo decoræ — Ex Aversanorum ordine patritiorum — Compositi hic sunt cineres.* Ora, la detta cappella appartiene tuttodì alla famiglia che dimora in Aversa, che ne paga alla R. Chiesa l'annuo tributo. Fra i varii individui mentoviamo:

Carlo, marchese di Polvica, avvocato fiscale del regio patrimonio e presidente della R. C. della Sommaria, fratello di Giuseppe (lo splendido gentiluomo di cui sopra). Per ragione d'impiego visse in Napoli, ove morì il 13 marzo 1762, e fu sepolto nel sacello gentilizio di Santa Chiara, ove ammirasi il mausoleo, assai lodato per pregevoli sculture e bassirilievi di marmo, collocato nella parete sinistra, con l'iscrizione che dice: *Marchioni Carolo Mauro — Ex Aversanis patriciis — Ad grande togatorum exemplar nato — In fisci partibus mira fide in principem.... Inter quinos realis Cameræ Senatores adlecto*, ecc.

Teofilo, suo nipote, fu presidente della regia Camera e amministratore dei beni Farnesiani e Medicei nel reame; nato intorno al 1709. Uomo di acre ingegno, scrisse delle Allegazioni, fra quali alcuna in difesa della sua patria (vedi nel *Catalogo* di G. Dura i n[i] 9637, 9641 e 9642). Morì nel 1764, e riposano le sue ceneri nel suddetto gentilizio sacello, in cui presso al predetto sta il monumento marmoreo colla scritta: *Marchioni Theophilo Mauro — Ex Aversanis patritiis*, ecc.

Giuseppe, suo fratello, fu regio consigliere, commissario della Campania e governatore delegato della città di Capua e della provincia di Terra di Lavoro. Dettò l'opera in molta fama, che inscrisse al re: *Notizie storiche, cronologiche, diplomatiche per lo R. Patronato della Chiesa di Capua.* Quale e quanto uomo fosse, raccogliesi dal diploma regio del 22 marzo 1785, registrato nell'Archivio di Capua e nel Grande Archivio di Napoli, nel quale leggesi: *Accepimus te jamdiu primarium fori neapolitani patronum, doctrina, eloquentia, legum peritia insignem, a nobis ad Judicatum Magnæ Curiæ et mox ad munus Consiliarii S. Claræ evectum, non modo populi bene de te opinantis expectationi respondisse, sed ita morum suavitatem cum sancta legum observantia, ita humanitatem cum gravitate conjunxisse, ut omnium ordinum benevolentiam et fiduciam assecutus sis..... Ad hanc tuam gloriam propria virtute quæsitam accedunt Marchionum Caroli de Mauro, patrui tui, et Theophili de Mauro, fratris tui, merita et gesta. Siquidem patruus ille tuus, priusquam Augustissimus Rex Carolus genitor noster Italicis ditionibus optimo jure sibi delatis potiretur, serenissimæ Farnesiæ Gentis negotia in hoc regno citerioris Siciliæ procurabat, nec destitit flagrante bello; ita ut, eodem potentissimo genitore nostro feliciter regnante, iis postmodo administratis, ubi primum ad Præsidentis togati nostræ Cameræ Summariæ munus evectus fuit, cui alia munera Fisci Patroni ejusdem Cameræ, et Quinque Viri nostræ Cameræ Sanctæ Claræ subsecuta fuerunt, Theophilo fratri tuo, non modo Farnesiana sed et Medicea negotia administranda credidimus; quo in munere, sicuti et in Judicatu Magnæ Curiæ præclara idem fidei, constantiæ, integritatis argumenta edidit, majora virtutis suæ monumenta daturus in collato sibi munere Præsidentis togati nostræ Cameræ Summariæ, nisi immatura morte præreptus fuisset. Tot igitur tuis tuorumque meritis*, ecc. Il suo frale riposa nella tomba gentilizia dei marchesi di Mauro in Santa Chiara. Il Fraveth ne tesse il più compito elogio (vedi Fraveth nella dedicazione dell'opera: *Acta a sancto patre et domino nostro Pio, div. prov., papa VI, etc.*, da lui voltata in italiano).

MAYSEDER Giuseppe (*biogr.*). — Rinomato violinista e compositore, nacque in Vienna il 26 ottobre 1789, ove morì nel 1867. Quanto a suonare il violino ei fu allievo d'Ignazio Schuppanzig, viennese pur esso (nato nel 1776, morto il 2 marzo 1830). Come e da chi abbia appreso l'arte di condurre le opere con quel regolato e vario artifizio armonico (senza cui la melodia spontanea, anche leggiadra per sè ed espressiva, come quella del Mayseder, e le grazie degli ornamenti non sono che fiori in mezzo alle ortiche), non è dato a noi di sapere. Ma nulla trovandosi, d'altra parte, nelle opere sue di veramente grave e perfettamente classico, che è ciò a cui non si giunge senza forte e lungo studiare, si può dire che in lui la naturale disposizione, la lettura de' trattati e la pronta e tenace apprensiva musicale, che tanto può in quest'arte, abbia supplito al difetto, per avventura, di studio regolare e sudato. La gioventù del Mayseder passatasi in una città quale Vienna e sul fiore delle opere degli *Haydn* e dei *Mozart*, spettatrice, a misura che nascevano, dei prodigiosi parti del *Beethoven;* circondata, in una sfera inferiore, da artisti quali erano i *Clementi*, gli *Hummel* (*vedi E.*), i *Moschelès*, da cui prese quel bello ed acconcio modo di scrivere per il pianoforte, come lo Spohr, cosa rara e notevole in uno specialmente violinista, avea ben di che informarsi e nutrirsi eccellentemente di musica. Il suo maestro Schuppanzig, come il suo contemporaneo in Francia, Baillot, egregio suonatore di quartetti, primo e fidato interprete di quelli del Beethoven, in casa segnatamente del conte Nasoumowski, ambasciatore di Russia, mecenate musicale a cui dobbiamo la maravigliosa opera di quartetti n° 59 del gran sinfonista, lo Schuppanzig dava al solito ad eseguire al suo allievo la parte del secondo. Così si veniva educando l'ingegno del giovane violinista-compositore. Ma le opere del Beethoven, non fatte al tutto per i contemporanei, sibbene e meglio per i posteri, e mal potendosi imitare da ingegni pur segnalati, il Mayseder, provandosi di poi a scrivere quintetti, quartetti e terzetti, ecc., s'incamminò e tenne una via più agevole e di più pronto ed ampio riuscimento. Non che la sua musica consista unicamente negli effetti sfavillanti e sia tutta d'orpello o, peggio, fondata su concetti altrui, come nel numero immenso dei compositori per gli strumenti. Chè egli a costoro sorvola, come l'Hummel, per concetti proprii e buona mistura di gravità con eleganza, bontà e novità d'espressione come di *passi*. E basterebbero i suoi quintetti op. 50 e 51 e i suoi terzetti per pianoforte, violino e violoncello op. 34 e 41, fra cui il favorito in *la bemolle*, per collocarlo al di sopra assai di tutti gli stromentisti puramente popolari e d'eleganza dubbia, certo convenzionale ed effimera. Valoroso suonatore e trovatore di nuovi passi e meccanismi, non se ne valse che per sè e per l'arte, e tutto al più pe' suoi concittadini, in que' concerti, per esempio, dei quali la memoria rimase sotto il nome di *Concerti a un ducato*, ch'egli diè per alcun tempo in compagnia dell'Hummel e del Moschelès. Non uscì mai della sua Vienna, dove fu prima *virtuoso* della Corte, poi primo violino della cattedrale e del teatro aulico, e finalmente direttore d'orchestra della cappella imperiale, di cui era maestro l'italiano *Salieri* (*vedi E.*). Quivi, in Vienna, dove i Zeno e i Metastasio furono poeti cesarei ed i maestri italiani ebbero favore altrettanto e forse più che nell'Italia stessa, il gusto della Corte come del popolo propendendo per la musica italiana, il Mayseder ebbe agio e conforto a proseguire, nella sua sfera, quell'impasto dello stile forte ed armonico tedesco col soave e melodioso italiano, che i grandi maestri viennesi, come Haydn e il Mozart, ed il Beethoven stesso nella sua gioventù, già avevano splendidamente effettuato. E quivi ebbe a bearsi e ad inspirarsi al Rossini, che a Vienna la vinse sul Beethoven. Ad un altro portentoso italiano s'inchinò il Mayseder, ad un suo prossimo collega di violino, al Paganini, a cui si dichiarò facilmente soggetto, ed ebbe a dedicargli certe note variazioni in *mi maggiore*.

Da lungo tempo egli, pur facendo assai e buoni allievi, fra cui il nostro Vincenzo Sighicelli, modenese, avea smesso il comporre; lasciando libero il campo ai maestri violinisti della scuola francese e belgica, che or tengono il campo, il De Bériot, il Vieuxtemps, l'Alard, ed al nostro italiano Bazzini; nè si sa di alcuna sua opera dall'ultimo ventennio in poi fino alla sua morte. Le sue opere intanto, tra grandi e piccole, montano incirca a sessanta.

* **MAZENDERAN** o **MAZANDERAN** (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Grande provincia della Persia settentrionale, sita fra i 36° e 38° lat. N., e tra il 48° e 52° long. E. La bagna il mar Caspio, e insieme al Ghilan è una delle più belle e più feconde provincie del vasto impero. Per la feracità grandissima, benchè nelle parti basse umida ed insalubre, può reputarsi una delle più importanti provincie dell'Iram, e inferiore solo alle regioni delle terre vergini tropicali. Come è detto, ha a settentrione circolarmente il Caspio, a levante il Khorassan, a mezzodì i monti Elbours, Demavend o Caspii, e a ponente il fiume Kizil Ouzen, che lo divide dal Ghilan. Le notizie che soggiungiamo sono tolte da un recente viaggio.

Il Mazenderan, del quale fa parte anco la piccola provincia annessa al Tabaristan, chiamavasi dagli antichi *Ircania* (*vedi E.*). Il viaggiatore che parte da Seheran, metropoli situata a mezzodì dei monti Elbours, passato il Lar, e avvicinandosi al Mazenderan, il paese squallido e alpestre comincia a lussureggiare ed essere di bello aspetto. Soprattutto bisogna ammirare la bellezza delle foreste, tutte di alberi giganteschi; aceri, carpini, quercie, tigli col fogliame grandissimo, una specie di acacia di straordinario rigoglio, platani altissimi, due qualità di frassini, ontani, bosso tanto immane che rivela molti secoli di esistenza; tronchi d'albero enormi, che i botanici chiamano *parrotia persica*, *picrocarosa caucasica*, *zelkowa tichardi*, *quercus castanea folia*. I quali alberi, re di quelle vaste e silenziose foreste, sono rivestiti di piante rampicanti. Le viti selvatiche, quasi mostruosi serpenti, avvinchiano e stendono da un albero all'altro i loro festoni, e sotto i gelsomini, i granati e altre piante formano dei boschetti spesso impenetrabili. I ruscelli solcano codeste foreste primitive, e in mezzo al sublime disordine della natura rigogliosa e selvaggia, migliaja di uccelli abitano le piante annose.

Ove cessano le foreste, il territorio, intersecato di paduli e di canali, è coltivato a risaje; nei luoghi meno freschi si coltivano utilmente i cereali, il grano, l'orzo, che vi provano stupendamente. Il Mazenderan produce, come il Ghilan, dodici specie di aranci, pere, prugne, uva, avellane, albicocche, castagne, mandorle, noci, nespole, ciliegie, olive, fichi; i suoi gelsi nutrono dei bachi, la seta dei quali, insieme alle conserve di frutta, forma un ramo lucroso dell'esportazione persiana. Inoltre v'è la cultura del lino, del cotone e del tabacco verso il Khorassan.

Per far comprendere l'abbondanza del paese che descriviamo, accenniamo i prezzi dei bestiami e delle derrate: il riso, che si vende a 10 lire i 100 chilogr., è tanto comune che si dà alle bestie. L'uva vale 4 centesimi il chilogr.; il pane 8 centes., il vino di Tauride 7 centes. il litro; la carne di montone 4; per 12 centes. si danno 100 arancie; una bufala di prima qualità 88 lire, un bufalo da 60 a 66 lire; un

buon cavallo da lavoro costa da 80 a 90 lire, un buon cavallo da sella da 220 a 250 lire.

Diciamo qualche cosa dei salarii degli operai. Un mastro falegname guadagna 2,40 il giorno; un mastro muratore 1,80; un manuale che si nutre con 25 centesimi, ne guadagna 72. Giovanni di Beauce, che era maestro degli operai del grande campanile di Chartres, non ebbe dunque 8 soldi e 6 denari per giorno?

I villaggi del Mazenderan sono ombrati da noci stupende, da fichi d'enorme grossezza e dai gelsi. Scià Abbas il grande, detto il Napoleone della Persia, aveva edificato nel Mazenderan, e segnatamente a Baghi Scià, vicino a Barfurusch, molti palazzetti, i ruderi dei quali hanno ancora i segni della grandezza del possente monarca.

Tutto il necessario nel Mazenderan è rimasto a prezzo inferiore, mentre da per tutto le cose di prima necessità sono a caro prezzo ed aumentano ogni giorno. E la ragione è l'isolamento di quella parte dell'Asia centrale, che non comunica direttamente con la Russia. I mercanti russi non hanno il monopolio del commercio delle provincie del nord della Persia. L'Esposizione universale ci fece vedere tutti gli arnesi preziosi che la meccanica ha ritrovati per servirsene utilmente per trar profitto degli alberi delle foreste. I legnami del Mazenderan non potrebbero arrivare in Europa per la via di Trebisonda?

MEJIA Tommaso (*biogr.*). — Generale messicano, fucilato, in compagnia di Miramon e dell'imperatore Massimiliano, in Queretaro il dì 19 giugno del 1867. Nato in Zacatecas da genitori indiani, passò la puerizia e la prima giovinezza nella Sierra-Madre. Entrato soldato nella militare carriera, elevossi ben presto al grado di colonnello e diede prove non dubbie di valore; ma alla caduta di Miramon dalla presidenza, si ritirò nel paese natio, nascondendosi ai satelliti di Juarez. Comparsi nel Messico i Francesi, uscì dal suo nascondiglio in qualità di generale, alla testa di un corpo di soldati messicani. Ebbe l'incarico, nel dicembre del 1863, di operare al N. della città di Messico contro i generali Doblado e Negrete, e il dì 8 era già in Guanaxuato, e sedici giorni più tardi in S. Luigi di Potosi, dove, sospettando un assalto nemico, fece asserragliare in tutta fretta le strade. Scongiurato così il primo pericolo, appena si accorse che i nemici si accingevano veramente a snidarlo da una posizione così importante, li lasciò appressare al punto principale; sbucando poi di repente con tutte le sue truppe, li sbaragliò e tolse loro tutti i pezzi d'artiglieria. Parecchi colonnelli e generali dell'esercito repubblicano, ammirando simile fatto d'armi, si unirono a lui. Il dì 17 maggio del 1864, riportò una nuova vittoria, avendo sconfitto presso Matehuala, coll'ajuto del colonnello francese Aymard, il generale Doblado, strappandogli tutta l'artiglieria e 1200 prigionieri; ma commise l'errore di non inseguire i fuggiaschi, e di ritirarsi invece nella primitiva posizione verso San Luigi di Potosi. Ebbe, nel luglio del 1864, dal maresciallo Bazaine l'incombenza di marciare in direzione N. E. per lo Stato di Tamaulipas, prender quivi la città di Vittoria, e volgersi poi, verso settentrione, a Matamoros. Eseguì l'operazione con molta bravura, ed era già, il dì 26 settembre, padrone di Matamoros, dove il generale juarista Cortina aveva orribilmente imperversato prima del suo arrivo. Il maresciallo francese ne fu contentissimo e, per conservare stabilmente l'importante piazza, fece sì che venisse creato, col titolo di *Divisione di Matamoros*, un comando militare speciale e fosse affidato al Mejia, che aveva conseguito intanto il grado di generale di divisione dell'impero messicano. Nel 1865 vi furono nuovi combattimenti entro e presso a Matamoros, avendo tentato Negrete, al principio di maggio, ed Escobedo, il dì 26 ottobre, l'espugnazione della città, ma furono respinti entrambi dagl'imperiali comandati dal Mejia, il quale vi si sostenne finchè i Francesi rimasero nel settentrione messicano. Partiti costoro, adunossi nello Stato di Tamaulipas un'oste juarista così poderosa, che il Mejia fu costretto a cedere, il dì 23 giugno 1866, la città di Matamoros ad Escobedo. Abbandonata la piazza, ritirossi Mejia, con lentissime marcie, a Queretaro, dove fu assediato, insieme con Miramon e Massimiliamo, dal detto Escobedo, fatto prigioniero il dì 15 maggio del 1867, condannato a morte da un consiglio di guerra il 14, e fucilato il dì 19 giugno alle 7 antimeridiane. Venne considerato il Mejia il più abile dei generali dell'impero messicano, energico e, ciò che nel Messico è rarissimo, onesto, disinteressato ed umano. Non fu a niuno secondo, neppure al Miramon, nella sua devozione allo sventurato imperatore.

MENDICITÀ DE' FANCIULLI ITALIANI ALL'ESTERO (*econ. polit.* e *stor. contemp.*). — Tocchiamo di una delle tante calamità del nostro paese: il lettore ne sarà vivamente interessato. La *Società italiana di beneficenza* in Parigi ha di fresco pubblicato una *Relazione* sul grave argomento della mendicità dei fanciulli italiani, *des petits italiens*, come là dicono, che si esercita nelle principali città d'Europa, massime a Londra ed a Parigi. Ecco il testo di detta relazione, che fornirà materia di studii agli economisti politici.

La questione dei *piccoli italiani* è ad un tempo semplice e complicata. Chiunque ha occhi vede l'osceno spettacolo, e crede che basti volere perchè scomparisca, e perciò diciam *semplice;* è poi complessa perchè esiste una complicità interessata o indifferente, ed una pietà male intesa, cominciando dai funzionarii municipali italiani e terminando non si sa dove. Esponiamo intanto con brevità questo nuovo e stranissimo genere di traffico, il cui oggetto è l'umanità nella sua forma più interessante, l'*infanzia!*

Nell'Italia meridionale, in una provincia ricca più delle altre, che possiede suolo fertile sebben poco coltivato, la Basilicata, gran parte degli abitanti fanno una vera industria della musica e del vagabondaggio. Di là sono sempre partiti fanciulli musicanti, grandi e piccoli, che hanno con ciò resa la loro patria nota di triste celebrità in Europa ed in America. Cinque o sei comuni si distinguono sopra tutti pel numero considerevole di emigranti: essi sono quelli di *Marsicovetere*, *Corleto*, *Laurenzano*, *Calvello*, *Picinisco* e *Viggiano*. Questa emigrazione, cominciata molti anni addietro, continua oggidì con deplorabile attività. E come i poveri montanari della Savoja e del Piemonte si recano nelle grandi città in cerca di ricovero e di lavoro, così questa turba di oziosi va per lo mondo vagando, esercitando una vergognosa mendicità, ed i fanciulli costituiscono l'oggetto del detto traffico, che si effettua senza mistero sotto gli occhi e la tolleranza delle autorità di tutti i paesi, come avviene degli *spazzacamini* delle valli d'Aosta.

Tutti gli anni, a tempo determinato, partono dai loro villaggi molti fanciulli, dei due sessi, a brigate da due a dieci, sotto la condotta d'individui che si dichiarano loro genitori o parenti, ma in realtà sono veri padroni di schiavi, perchè i fanciulli vengono loro venduti o confidati in forza di contratto scritto e che le parti considerano regolare, reclamando qualche volta all'estero l'assistenza dei consoli per farne eseguire le clausole. Ordinariamente in essi si stipula l'affitto dei fanciulli per un tempo determinato, mediante il pagamento di una somma annua ovvero di una somma unica pagata in anticipazione per tutta la durata del contratto. I ge-

nitori, ignorantissimi più che disumani, si liberano in tal modo dei loro figliuoli per poco denaro, senza darsi pensiero della loro sorte, fino a tanto che sperino di poterne trarre maggior vantaggio. Non credasi però che manchino i mezzani al turpe mercato, i quali fan professione d'ingannare, di allusingare, di subornare quei poveri gonzi parenti, motivo per cui riesce loro agevole ottenere dei passaporti o con false dichiarazioni, o indirizzandosi ad impiegati pertinenti essi stessi alla camorra. Le bande di fanciulli, appena uscite dai loro villaggi, cominciano a mendicare per conto dei loro padroni; traversano l'Italia lunghesso il littorale Mediterraneo, e per le Alpi Marittime arrivano a Nizza ed a Marsiglia, poichè è ad essi interdetta la via di mare, in cui sarebbero arrestati allo sbarco. Quando non sono muniti di passaporti regolari passano attraverso le Alpi per Briançon. Alle frontiere comincia la vera tratta dei bianchi. Là i conduttori li rivendono spesso ad incettatori e sensali che ne fan mercato. Smerciato il capitale, i conduttori ritornano alla caccia, direm così, di altri fanciulli, pei quali adoperano le carte che hanno servito ai precedenti.

Giunti a Parigi questi poveri fanciulli, senza distinzione di sesso, sono gettati in luridi covili presso alla piazza *Maubert* ed al *Panthéon*. Il mattino, quei miserabili pezzenti sono slanciati in tutte le direzioni alla ricerca del *piccolo soldo*. Talvolta i padroni li seguono e sopravvegghiano da lungi, e strappan loro di mano l'elemosina, appena i donatori si sono allontanati; ma ordinariamente le somme si affidano al maggiore della piccola banda, di cui i più piccoli sono i migliori strumenti d'industria, sendo più abili a muovere la pietà dei passanti. Il vagabondaggio dura da mattina a sera: ed i fanciulli vivono di ciò che la carità pubblica dona loro in natura; guai chi toccasse ai danari! Venuta la sera, tornano al covile, sull'imperiale di un omnibus, che serve qualche volta di campo alle loro questue. Chi può reggere alle contrazioni, alle contorsioni, ai lazzi, alle lagrime di quei poveri derelitti! Eppur talvolta non raccolgono nemmeno un centesimo; ed allora, per tema di maltrattamenti, prolungano il vagabondaggio fino a tarda notte. Talvolta scorrazzano i villaggi, massime nei dì festivi; ma spesso, più che monete, raccolgono busse. Nell'estate si vedono parimente a gruppi, presso le barriere delle stazioni delle ferrate, aspettare l'arrivo dei treni per far udire i suoni dei loro strumenti scordati e le loro stridule voci, che, in un linguaggio incomprensibile, cantano canzoni patriottiche infiorate di osceni ritornelli.

È facile prevedere la sorte cui sono soggetti i poveri fanciulli. Mal nudriti, appena vestiti, male alloggiati, maltrattati, in continuo contatto con la peggiore bordaglia, senza guida, senza conforto, piombano nei delitti e nell'ignominia. Fra essi, quei miserabili che sopravvivono si convertono in briganti nel loro paese, in malfattori dappertutto. Or come sta codesto schifoso e miserando spettacolo in mezzo ai vanti della progredita civiltà, in un paese che comunemente estimasi il più bene ordinato d'Europa? Come può passare inosservata codesta corporazione di onta e di miseria senza che levisi un reclamo? O sono per ventura le leggi che manchino in simile materia? E che significa la disposizione del prefetto di polizia, del 28 febbrajo 1863, che dice all'articolo 10: « È espressamente proibito ai saltimbanchi, suonatori d'organo, musici e cantori ambulanti di farsi accompagnare da fanciulli di età minore di sedici anni? » E dopo ciò, come il turpe traffico non cessa? Ma v'ha di peggio: talora alcuno di essi, colto in flagrante vagabondaggio, è sostenuto e tosto se ne dà avviso al consolato generale d'Italia. In questa sopravviene il padrone che reclama l'arrestato, che gli è tosto reso. Al terzo arresto dello stesso individuo, se ne ordina l'espulsione dal territorio francese, datone avviso al console generale italiano, che rilascia alla prefettura una ricevuta per ciascun fanciullo. L'espulsione peraltro non è mai seguita da effetto reale, giacchè essi possono rientrare da un'altra frontiera accompagnati da altri individui, senza che la loro identità possa essere seriamente constatata.

D'altronde nulla li obbliga a tornare a Parigi immediatamente: il campo dell'industria a cui servono è vasto come il mondo, e i miserabili che se ne valgono possono scambiarli, rivenderli o spedirli a Londra fra le bande che vi formicolano. Tale è la sorte di codeste vittime della miseria e della prostituzione. Ed un sì grave delitto, da sì lunghi anni impunito, non sarà alla fine colpito dalla severità delle leggi, nei genitori stupidamente disumani e nei tristi mercatanti dell'orrida tratta di fanciulli? Non aggiungiam parole, chè ognuno dei nostri lettori comprende tutta l'importanza delle cose finora esposte, e indovina le molte che potrebbero aggiungersi. E noi stessi che col cuore amareggiato dettiamo questi cenni, in una civile città quale pregiasi essere Torino, assistiamo al lurido e triste spettacolo degli *spazzacamini*, che sono poveri bimbi allogati per anni a spietati padroni, che ne fanno quel governo che dei più vili arnesi o delle più umili bestie si farebbe!

MENTANA (*stor. contemp.*). — Di questo misero paesello facemmo menzione nel parlare dell'antica *Nomento* (*vedi E.*), ed ora ne parliamo nuovamente pel fatto d'arme del 3 novembre accennato all'articolo *Italia* (*vedi*). Ecco quanto riferisce l'*Opinione* del 6 novembre 1867, nel recare un carteggio da Terni, datato il 4 del mese stesso. A quest'ora (dice la lettera) sarete già informati del come è finita ieri la spedizione di Garibaldi contro Roma, ma vi mancheranno i particolari del combattimento.

Non intendo di supplire io a questa mancanza, mancandomene il tempo, nè potendo raccogliere tutte le notizie che qui corrono, e di cui molte si contraddicono tra di esse. Mi limito quindi ad un cenno dei fatti, per mettervi in grado di conoscere alla meglio come è andato codesto doloroso caso.

Pare che il generale Garibaldi avesse deliberato di lasciare Monterotondo e di recarsi a Tivoli, nella speranza di congiungersi colla banda dei volontarii sotto gli ordini del comandante Nicotera, e pare che la polizia pontificia ne sia stata informata, perchè le truppe del papa, uscite di città, anzichè avviarsi a Monterotondo direttamente, si arrestarono verso Mentana, lontano due miglia da Monterotondo, sapendo che Garibaldi per recarsi a Tivoli doveva passar di lì, percorrendo una strada incassata fra colline.

Di questa mossa dei papalini mi si dice che Garibaldi fosse stato avvertito da un brav'uomo, accorso appositamente, ma Garibaldi non avrebbe data grande importanza a quest'avviso e passò oltre. Diffatti, ieri verso mezzodì le bande si mettono in marcia, senza alcuna di quelle precauzioni che si sogliono prendere, quando, passato Mentana, in una specie di altipiano, l'avanguardia si trova assalita da una scarica formidabile. Erano i papalini che li attendevano. Ai projettili che loro fulminavano addosso, i volontarii del primo battaglione vacillarono, come sorpresi e sbalorditi. Cercano di riunirsi e di opporre viva resistenza, ma fanteria ed artiglieria li bersagliano. Accorrono in appoggio due altri battaglioni, senza miglior fortuna, per cui Garibaldi, vedendo di non potersi aprire un varco, ordina di retrocedere a Monterotondo, nella speranza di poter resistere.

Non vi fu gran numero di morti e di feriti, perchè la mischia non ha durato molto. La marcia su Monterotondo fu

fatta celeremente ma penosamente, chè i papalini andavano dietro, intanto che facevano prigioni gli sbandati che potevano raccogliere. Garibaldi aveva ancora con sè circa 2500 uomini, forza troppo considerevole per potersi sostenere in Monterotondo, dove non avevano modo d'opporre prolungata difesa, non potendo spiegare le loro forze dinanzi ad un nemico che aveva il vantaggio del numero, delle armi e della disciplina. Garibaldi ripiegò quindi verso la frontiera col suo stato-maggiore, seguito dai volontarii, molti dei quali sono in condizioni deplorabilissime. I papalini non li inseguirono e fu fortuna, perchè, se si fossero impadroniti della stazione di Passo Corese, non so che sarebbe avvenuto.

Così ebbe termine questa tristissima giornata, nella quale si ebbero esempi stupendi di valore individuale e prove dolorose degli svantaggi della cieca confidenza in sè e della poca disciplina. È uno spettacolo angoscioso che serra il cuore il vedere i giovani che rientrano, e dolorose riflessioni si affollano nella mente pensando alle vittime generose sacrificate senza speranza di successo. Il territorio pontificio non è ancora interamente libero di bande di volontarii, ma dopo il fatto di jeri non tarderà a divenirlo. I volontarii stavano male, difettando di tutto, intanto che i paesi si lamentavano già delle requisizioni che erano fatte, contro le quali non si rilasciavano loro che dei Buoni. Non si conosce ancora il numero dei morti e dei feriti in modo preciso, ma, fortunatamente, è molto inferiore di ciò che dicevasi in sulle prime. Non è di mille, nè di cinquecento; sembra non oltrepassi i duecento, ma è difficile determinarne il numero preciso.

Fin qui lo scrittore che, su per giù, non si allontana troppo dal vero. Il paesello è fabbricato nell'altopiano di un colle, su cui sorgeva probabilmente l'antica *Nomentum*, città del Lazio sulla frontiera sabina, pertinente ai prisco-latini. È picciolo comune della Comarca di Roma, distretto di Tivoli, governo di Palombara, con poco più di mezzo migliajo di abitanti. Dista da Roma circa 21 chilometro e 3 da Monterotondo, dove, il 25 e 26 ottobre, ebbe luogo un combattimento fra pontificii e garibaldini. molto accanito, il cui final risultato fu favorevole più ai secondi che ai primi.

Nell'anno 800, papa San Leone III qui incontrò Carlo Magno che recavasi a Roma. Nel secolo x qui ebbe i natali il noto tribuno *Crescenzio* (*vedi E.*), nel 980 eletto consolo e capo del governo in Roma. Nel 1059, insorti gli abitanti di detto luogo con quei di Tuscolo e di Preneste contro papa Niccolò II, questi fu soccorso dalle armi normanne di Roberto Guiscardo, che distrusse la città, ridotta man mano a picciol castello, infeudato successivamente negli Orsini e nei Borghesi.

MÉRY Giuseppe (*biogr.*). — Romanziere contemporaneo, *le roi de l'esprit*, come chiamavalo la signora de Girardin, nato presso Marsiglia, e propriamente nella terricciuola delle Aygaludes, il 21 gennajo 1797; morì a Parigi il 17 giugno 1866. Educato a Marsiglia, trasferissi, nel 1824, a Parigi, ove strinse amicizia e dimestichezza col suo concittadino e poeta anch'esso di molta vaglia, Augusto Barthélemy, che seguillo un anno dopo (1867) nel sepolcro. Amendue diedero l'esempio, non infrequente nella letteratura francese, di due poeti che compongono e pubblicano lavori letterarii in comune. Forniti tutti due e soprabbondantemente d'arguzia vispa, facile, frizzante, di fantasia feconda, di spontaneità meravigliosa d'improvvisazione e versificazione, dettarono in rapida seguenza satire politiche famosissime, nelle quali è malagevole cernere la parte di ciascuno, e la cui polemica aristofanesca e sarcastica nel senso dei giornali liberali procacciò loro il plauso di tutta quanta l'opposizione. Nel 1827 pubblicarono la *Villéliade* e la *Corbieréide*, poemi eroicomici contro i due ministri Villèle e Corbières, corifei della Ristorazione e paladini della reazione, due capolavori di opposizione poetico-politica; e dopo la rivoluzione del luglio mandarono al palio un giornale poetico ebdomadario, *La Némésis*, che, flagellando a sangue il nuovo governo *bourgeois* di Luigi Filippo, ebbe tale un successo che non si ricorda l'eguale. Inoltre egli scrisse tre poemi: *Napoleone in Egitto*, *Waterloo*, *Il figlio dell'uomo*, che sono considerati in Francia poco meno che classici. Il giornale politico durò dal 1831 al 1832, e cessate che ebbe le sue pubblicazioni, Méry si ritirò dalla politica, venne in Italia, terra da lui vagheggiata, come da tutti i poeti del mondo, ove scrisse e raccolse materia di molti romanzi e novelle pubblicate dipoi. Dopo un viaggio in Inghilterra, compose le *Notti di Londra*, e, senza aver mai veduto l'India e l'America, descrisse mirabilmente quelle contrade nei tre romanzi *Héva*, *La guerre du Nizam* e *La Floride*. Somigliantemente negli *Anglais et Chinois* descrisse stupendamente l'ignota Cina.

Oltre i versi, i romanzi, i racconti e le impressioni di viaggio, compose parecchi drammi, varii libretti d'opera, gran numero d'articoli di giornale ed una serie intiera di poesie così dette d'occasione, recitate nei teatri o poste in musica come cantate. Abbiamo anche di lui un *Teatro di società*, contenente una raccolta di proverbi drammatici simili a quelli che resero così popolari Alfredo di Musset ed Ottavio Feuillet.

Méry ha composto molti romanzi: *Notizia del giorno*, *Una fatalità*, *L'ultimo fantasma*, *Il berretto verde*, *La famiglia Dherbier*, i già citati *Eva*, *La guerra del Nizam*, *La Florida*, ecc. Questi tre ultimi levarono tanto grido nelle appendici della *Presse*, che la Direzione, riconoscente, gli regalò un prezioso calamajo d'argento. Compose anche *Scènes de la vie italienne*, *La comtesse Hortensia*, *La juive au Vatican*, ed altri, come *Un mariage de Paris*, *André Chénier*, *Une Histoire de famille*, *Les damnés de l'Inde*, *Le paradis terrestre*, *Marseille et les Marseillens*, *La vie fantastique*, *La Vénus d'Arles*, *Trafalgar*, e parecchie altre cose di che non occorre parlare quando si sappia che nota caratteristica sua fu una rara facilità di composizione. Egli improvvisava quasi su due piè un romanzo o un dramma a quel modo che inventava o indovinava un paesaggio. Ne' suoi carmi si ammirava la nettezza del ritmo e l'esuberante ricchezza delle rime. I Francesi, tanto millantatori delle cose loro quanto noi delle nostre incuriosi, ne fanno un uom raro, e per poco enciclopedico. Ed è curioso che egli sentenziasse con una invidiabile sicumera sovra ogni cosa, a torto o a diritto, non rileva. Così, per recarne un esempio, nelle sue *Causeries*, parlando di Roma, dice: « Noi non possiamo ricominciare una seconda spedizione, rioccupar Civitavecchia e ricollocare i nostri gabbioni sul Gianicolo. Sarebbe questo un plagio fatto agli Austriaci, e la Francia nol tollererebbe ». Non occorre di aggiungere che fino dal 1837 egli ebbe la Legion d'onore.

* **MESSICO, MEJICO** (*stor. contemp. e statist.*). — Il lettore abbia a mente l'articolo omonimo dell'*Enciclopedia* che ragiona diffusamente di questa ampia regione etnografica dell'America centrale, la cui storia fu condotta a tutto il settembre del 1861. Il presente articolo emenda alcuni dati statistici, colla scorta dell'*Almanacco di Gotha* pel 1868, e conduce la storia dalla detta epoca sino ad oggi.

I. *Dati statistici officiali.* — L'odierna Repubblica federale del Messico dividesi in ventisette Stati, a tenore dell'assetto amministrativo dell'anno 1857, avendo il presidente

Juarez abolita la divisione ordinata dall'imperatore Massimiliano in cinquanta dipartimenti, de' quali sarebbe ora superfluo, come di cosa non più esistente, dare i nomi e le cifre statistiche.

Stati	Miglia q. g.	Leghe quadr.	Popolazione	Capiluoghi	Abitanti
Aguas Calientes	—	—	86,329	Aguas Calientes	23,000
Chiapas	906	2,385	167,472	S. Christobal	10,500
Chihuahua	4,888	12,860	164,073	Chihuahua	12,000
Colima	157	414	62,109	Colima	31,000
Durango	2,350	6,184	144,331	Durango	14,000
Guanaxuato	591	1,556	729,103	Guanaxuato	63,000
Guerrero	1,387	3,650	270,000	Tixtla	4,500
Jalisco	2,390	6,289	804,058	Guadalaxara	70,000
Messico	756	1,988	1,029,629	Toluca	12,000
Michoacan	1,246	3,279	554,585	Morella	25,000
Nuevo Leon	3,858	10,150	213,369	Monterey	14,000
Coahuila				Saltillo	9,000
Oajaca	1,577	4,150	525,938	Oaxaca	25,000
Puebla	668	1,756	658,609	Puebla	75,000
Queretaro	116	305	165,155	Queretaro	48,000
S. L. Potosi	1,519	3,997	397,189	San Luigi	34,000
Sinaloa	1,621	4,266	160,000	Culiacan	12,000
Sonora	6,244	16,428	139,374	Ures	7,000
Tabasco	803	2,111	70,628	S. Juan B.	6,000
Tamaulipas	1,447	3,807	109,673	Vittoria	6,000
Tlascala	87	228	90,158	Tlascala	4,000
Vera Cruz	1,216	3,199	349,125	Vera Cruz	10,000
Yucatan	2,182	5,741	668,623	Merida	24,000
Campeccio				Campeccio	15,500
Zacatecas	1,550	3,999	296,789	Zacatecas	16,000
Distretto del Messico (territorio)	5	13	269,534	Messico (1858)	200,000
California	2,780	7,311	12,000	La Paz	500

Notisi che nel precedente specchietto lo Stato del Yucatan è diviso, di fatto dal 1857 e legalmente dal 1861, in due, Yucatan e Campeche; ma non conoscendosi con precisione la popolazione di ciascuno, così è che trovasi riunita in una cifra totale.

Lo Stato di Aguas Calientes fece parte fino al 1853 del Zacatecas, ed essendo mal nota l'estensione del primo, perciò la superficie di esso trovasi compresa nelle cifre assegnate al secondo.

Sul movimento generale del commercio messicano non abbiamo che le notizie del 1856, in cui calcolossi l'importazione generale per 130,000,000 di lire e l'esportazione per 140,000,000. Abbiamo in compenso il prospetto commerciale del porto di Vera Cruz per un quinquennio; e del porto di Tampico per un decennio. Il primo estendesi dal 1856 al 1860, coi seguenti risultati: 1856, importazione per lire 88,600,000; esportazione, per lire 44,715,000. — 1857: 56,120,000 e 56,920,900. — 1858: 50,190,000 e 14,575,000. — 1859: 70,135,000 e 29,280,000. — 1860: 65,990,000 e 34,415,000; in tutto, import. lire 331,035,000; esport. lire 179,905,000. Estendesi il secondo dal 1856 al 1866, come segue: 1856, importazione, lire 13,279,050; esportazione, 22,449,175. — 1857: 7,979,850 e 25,148,000. — 1858: 6,658,500 ed 11,673,300. — 1859: 6,315,175 e 9,446,675. — 1860: 9,478,175 e 32,895,175. — 1861: 8,611,175 e 33,086,925; il 1862 manca. — 1863: 14,992,300 e 22,220,725. — 1864: 16,710,000 e 5,891,825. — 1865: 19,850,225, e la esportazione s'ignora. — 1866: 4,239,030, e l'esportazione s'ignora.

I paesi che partecipano maggiormente al movimento commerciale sono, rispetto all'importazione, la Gran Bretagna, la Francia, gli Stati Uniti, le Città Anseatiche, la Spagna e le sue colonie, l'Italia, il Belgio, ecc.; e per l'esportazione, la Gran Bretagna, gli Stati Uniti, la Francia, la Spagna e le sue colonie, le Città Anseatiche, ecc. Primeggia dunque l'Inghilterra, fra tutte le altre potenze, nelle sue relazioni commerciali col Messico, come scorgesi dal prospetto del seguente quadriennio: 1862, esportazione, lire 15,487,700; import. 18,745,575. — 1863: 57,358,425 e 41,964,300. — 1864: 78,233,350 e 45,218,575. — 1865: 80,423,100 e 47,451,400. Uno dei rami speciali del commercio messicano si è quello dei metalli preziosi, la cui esportazione nel quinquennio 1856-60 fu calcolata come segue:

Valore in lire:	1856	1857	1858	1859	1860
Oro monetato	511,722	261,347	117,161	189,475	290,936
Oro in verghe	—	—	—	13,220	19,337
Argento monetato	7,653,341	9,949,677	1,822,894	4,507,881	4,918,075
Argento in verghe o lavorato	10,958	13,418	16,203	3,808	611,783

Le varie somme qui registrate non danno che il valore approssimativo dell'esportazione dei metalli preziosi, dappoichè l'oro viene esportato, per la massima parte, di contrabbando; calcolasi nondimeno che l'annuo prodotto dei metalli preziosi

ascenda a lire 115,000,000. Il movimento generale dei porti, comprese tutte le navi ch'entrano ed escono, può ritenersi di 1000 bastimenti della complessiva portata di 100,000 tonnellate. Ecco il numero delle navi entrate ed uscite per i due porti già mentovati di Vera Cruz e Tampico. Vera Cruz, 1857: 380 navi, con 55,901 tonnellate; 1858: navi 358, con 53,210 tonn.; 1859: navi 412, con 58,757 tonn.; 1860: navi 427, con 69,997 tonn. Tampico, 1859: navi 225, con 22,770 tonnellate; 1860: navi 215, con 22,079 tonnell.; 1861: navi 219, con 19,864 tonnellate. Nel disordine permanente delle finanze messicane, gli è difficile determinare le somme precise delle rendite e spese, e perciò giova attenersi ai calcoli approssimativi degli stranieri, come si è il quadro delle rendite e spese del 1865 e 1866, compilato alla legazione britannica in Messico, che qui presentiamo, avvertendo che, oltre ai dazii, le fonti principali delle rendite sono la zecca, i balzelli sul sale, sulla bevanda detta *pulca* e sulla polvere; il giuoco del lotto, il bollo, le poste, i pedaggi di ponti e strade, le patenti per privilegi, un'imposta del 6 per 100 sui prodotti delle manifatture, e durante l'impero vi fu anche una tassa di revisione sulle vendite illegali dei beni ecclesiastici, effettuate dal governo precedente. Ecco intanto il quadro per il 1865 e 1866:

Rendite:	1865 lire	1866 lire
Dogane d'importazione per mare	45,000,000	62,500,000
Dogane dell'interno	17,500,000	26,000,000
Fondiaria	15,000,000	6,000,000
Tassa sulle patenti	—	1,250,000
Diritti sulle miniere	—	3,250,000
Bollo, poste, ecc.	5,000,000	5,000,000
Totale	82,500,000	104,000,000
Spese. . . . Totale	147,500,000	127,170,000

Il debito pubblico era nel 1865 di lire 1,586,786,250 di capitale e 98,627,350 d'interesse annuo. Notisi che fra le spese furono registrate nei precitati due anni anche quelle dell'esercito e della flotta, computate per 50,000,000 nel 1865 e per circa 65 nel 1866. L'esercito imperiale contava in tempo di guerra 30,044 soldati con 1164 uffiziali, 7378 cavalli, 1500 muli, 1221 cavalli da tiro; ed in tempo di pace 22,370 uomini, 6046 cavalli, ecc., dopo che lo sterminato numero dei generali era stato ridotto a soli 18, 6 dei quali di divisione e dodici di brigata; ma eranvi inoltre 25,000 soldati francesi, senza contare la legione straniera, forte di 8000 uomini, il corpo dei volontarii austriaci di 4750, e quello dei belgi di 1600 militi; ed al sostentamento e stipendio di tutti provveder doveva il tesoro imperiale. L'esercito della repubblica federale non ebbe invece in tutto più di 35,000 uomini nel luglio del 1867, ed oggidì è ridotto a soli 18,000. La flotta fu sempre misera e sotto il governo imperiale e sotto il repubblicano, non avendo più di 9 navi con 35 cannoni, e secondo l'opinione comune non avendone mai contate più di tre.

II. *Sunto storico dal* 1861 *al presente.* — *a*) *Intervento straniero e primi suoi effetti.* — A porre un argine alle incessanti turbolenze messicane ed a tutelare i diritti internazionali, accordaronsi tra loro i governi della Gran Bretagna, della Francia e della Spagna colla convenzione di Londra del 31 ottobre 1861. Le navi alleate partirono contemporaneamente dall'Europa, ma le prime a gettar l'ancora nella rada di Vera Cruz furono le spagnuole, il 7 dicembre dello stesso anno. A tal vista le truppe messicane abbandonarono il forte di Ulloa e la piazza, ed il generale *Uraga* si ritirò anch'egli, dichiarando traditore della patria e passibile della pena di morte chiunque Messicano rimanesse col nemico, o somministrassegli il più piccolo ajuto. Credevano erroneamente i Messicani che il solo governo spagnuolo volesse agire contro di loro, e perciò ridestossi unanime l'odio nazionale nei modi più violenti. Juarez profittò dell'agitazione popolare per eccitare tutti i Messicani alla concordia, all'oblio dei rancori e delle ire di partito, ed a stringersi insieme contro il comune nemico. Porsero subito ascolto al presidente anche i capi più reazionarii ed i liberali dissidenti, ed i generali *Doblado*, *Comonfort*, *Robles* e *Castillo*, fino allora divisi, parvero si accordassero per favorire la costituzione di un governo autonomo nel loro paese. I soli due generali *Zuloaga* e *Marquez* continuavano a battere la campagna, alla testa di guerriglie, senza aver l'appoggio di alcuna città. Il 17 dicembre, il generale spagnuolo *De Gasset* sbarcò le sue milizie a Vera Cruz e prese possesso della città e del forte di San Giovanni di Ulloa: pochi giorni dopo giunsero le flotte inglese e francese, ricevute dal generale *Prim* e dal ministro francese *Dubois di Saligny*, e tosto fu pubblicato un proclama degli alleati, che promettevano ai Messicani di rispettare il governo che avrebbero liberamente eletto, e di ajutarli a ricomporre l'ordine nella travagliata repubblica. Sperò Juarez, leggendolo, di poter iscongiurare ancor la procella, e perciò spedì, il dì 18 febbrajo 1862, un suo incaricato ad entrare in trattative cogli alleati. Costui era il generale *Doblado*, che si abboccò, per un fortuito accozzarsi di circostanze, col solo generale Prim nel villaggio di *La Soledad*, tra Vera Cruz ed Orizaba, e dichiarò francamente, non abbisognare il Messico di ajuti stranieri, ma voler discutere le questioni pendenti in Orizaba. Si convenne intanto fra i due interlocutori che durante le medesime, che sarebbersi aperte il dì 15 aprile, potessero gli alleati occupare Cordova, Orizaba e Tehuacan, coll'obbligo di abbandonarle nel caso che le trattative fallissero, e di ritirarsi fino alla distanza di una giornata di marcia dai passi fortificati di *Chiquihuite* e *Cerro-Gordo*, e col patto espresso che la bandiera messicana dovesse inalberarsi sul forte di San Giovanni di Ulloa ed in Vera Cruz appena si fossero poste in marcia le truppe alleate. Questa convenzione, favorevolissima ai Messicani, fu subito ratificata dal Juarez, ed i Francesi mossero, il dì 26 febbrajo, dai loro quartieri verso Tehuacan, gli Spagnuoli, il dì 28, verso Cordova, e gl'Inglesi se ne ritornarono, nel maggior numero, alle Bermude, lasciando soli centocinquanta dei loro soldati di marina in Vera Cruz. Era incominciata così la discordia negli alleati, che crebbe viepiù quando il governo francese, rigettata la convenzione di La Soledad, insistette per un trattato da stipularsi nella stessa capitale del Messico, e mandò nuovi rinforzi col generale Lorencez, che doveva assumere il comando in capo della spedizione. A questa notizia anche gli Spagnuoli ruppero l'alleanza e rimbarcaronsi per l'Europa, ed i pochi soldati inglesi stanziati a Vera Cruz parimenti partirono, rimasti soli i Francesi, che assunsero la responsabilità dei loro atti, dichiarando aperta guerra al governo di Juarez.

b) *Prime operazioni guerresche.* — Il generale Lorencez, tostochè ebbe sbarcato ed ordinato i suoi soldati, si accampò, il 4 maggio, ad *Amozoc*, a 12 chilometri da Puebla, coll'intendimento d'impadronirsi di questa, ch'è una delle più belle città del Messico, con 70,000 abitanti, distante 130 chilometri da Messico, sperando che si sarebbe facilmente arresa per ispontanea dedizione dei cittadini, e perchè non era cinta

di mura. Diede nondimeno l'assalto, il dì 5 maggio, al convento di Guadalupa, ma fu respinto colla perdita di 500 uomini, e ritirossi ad Orizaba, donde aveva prese le mosse; intanto il battaglione comandato da Lefebvre sbaragliò le milizie del generale messicano Zaragoza, facendogli prigionieri 1200 uomini, uccisi o feriti 400, con perdita di 2 morti e 26 feriti. Un nuovo rinforzo di 30,000 uomini pel Messico spedì la Francia, ordinando all'ammiraglio Jurien de la Gravière di recarvisi per la seconda volta, ed al generale *Forey* di assumere il comando in capo. Intanto i Messicani si accamparono a *Cerro del Borrego*, dominante Orizaba, e intimarono ai Francesi di abbandonare il suolo della repubblica. Il dì 13 maggio, il generale Zaragoza piantò le sue batterie a Cerro del Borrego, a poca distanza dagli avamposti francesi; ed il generale Lorencez, traendo partito dalla stessa sua posizione pericolosa, ordinò una sortita notturna ad un piccolo corpo comandato dal capitano *Détrie*, il quale colse i nemici nel sonno, li attaccò alla bajonetta, ed impadronissi del posto minaccioso senza colpo ferire. Così fu salva Orizaba, nè valse a prenderla, il successivo giorno 14, il generale Zaragoza, appoggiato dalle divisioni *Berriozabal*, *Antillon* e *Negrete*, e neppure, il dì 20, il generale *Ortega*. Il 25 settembre 1862, giungeva il generale Forey col rinforzo, ed annunziavasi ai Messicani con un benevolo e liberale proclama, che i medesimi accolsero con freddezza. Il generale Forey, accortosi della diffidenza dei Messicani, diessi ad apprestar la guerra. Occupò Tampico senza ostacoli, per approvvigionarsi di muli, che non si poterono trarre dalla campagna percorsa dalle guerriglie, che si mostravano a soli 2 chilometri da Tampico, in cui l'ammiraglio Jurien aveva stabilito un municipio ed una dogana alla francese. Gli abitanti, avversi ai partigiani di Juarez, accolsero di buon grado i Francesi, ma il generale Forey avendo bisogno dei soldati che aveva colà spediti, richiamolli, e gli abitanti più ragguardevoli di Tampico, per sottrarsi alle vendette juaristiche, ricoveraronsi a bordo della squadra francese, che trasportolli a Vera Cruz. Il 15 febbrajo 1863, il generale in capo diè fuori un nuovo proclama, in cui esponeva le mire benevole di Napoleone III verso il Messico; ed il 18 febbrajo mosse verso Puebla, presidiata da 18,000 Messicani. Le operazioni di assedio durarono fino al 18 maggio, giorno in cui nella formidabile piazza entrarono i soldati francesi dopo aver perduto nei diversi scontri 1303 uomini tra feriti ed uccisi, la resistenza dei Messicani sendo stata ostinata. Il 19 maggio 1863, Forey entrò nella città, ritenendovi prigionieri da 1000 a 1200 uffiziali e da 12 a 15,000 soldati. Intanto Juarez, udita la triste notizia, si pose in salvo all'estremità N. O. del Messico, in San Luigi di Potosi, piantando quivi la sua residenza, ed il generale Forey entrò, il 10 giugno, con grande pompa, alla testa delle vittoriose sue schiere, accompagnato dal ministro francese e dal generale messicano *Almonte*, nella metropoli Messico.

c) *Nuovo impero; sue vicende; fine dell'imperatore.* — Mentre i Francesi andavano riordinando le pubbliche amministrazioni, la deputazione messicana, incaricata di offrire la corona imperiale all'arciduca *Massimiliano* (*vedi*), il 3 ottobre del 1863, abboccavasi coll'arciduca, e pochi giorni dopo ripartiva per annunziare l'adesione di Massimiliano, purchè gli venisse conferita dal libero suffragio della nazione. I Francesi intanto raccoglievano le adesioni di parecchi Stati, dacchè in breve volger di tempo settanta tra città, borgate e villaggi, da Vera Cruz a Messico, avevano aderito al nuovo ordine di cose; i dintorni della capitale, in un raggio di 120 chilometri, erano occupati dalle truppe franco-messicane; nè mancava che l'occupazione di Matamoros e Campeccio per mettere in loro balia tutta la costa del golfo. Gli Stati di Vera Cruz, Puebla, Messico, Queretaro, Tlascala, Tamaulipas, Tehuantepec, Chiapas e Yucatan, e l'isola di Carmen si erano sottomessi o tutti od in parte, e l'ex-dittatore Juarez era in procinto di fuggirsene da San Luigi di Potosi, per ricoverarsi in luogo più sicuro. Avveniva tutto ciò nel corso di soli tre mesi, quando, il 1° ottobre del 1863, il generale Forey, diventato maresciallo di Francia, cesse il comando al generale *Bazaine*, che continuò, spingendosi innanzi verso il Texas e le Sierre delle coste del Pacifico, per ridurre Juarez agli estremi. Costui infatti era passato da San Luigi a Zacatecas, quindi a Saltillo, e da ultimo a Monterey, ove minacciavalo uno de'suoi, il generale Santiago *Vidaurri*, ch'erasi proclamato indipendente. Impadronivansi di poi i Francesi, dal 19 novembre 1863 alla fine di gennajo 1864, della maggior parte del Messico. I municipii messicani, tutelati dalle armi francesi, compierono in poco tempo le operazioni elettorali; e quella deputazione stessa che offriva la corona imperiale in Miramare all'arciduca Massimiliano, presentavagli, il 1° marzo 1864, il risultato della votazione dei Messicani, i quali avevano votato favorevolmente. Come approdasse al Messico e come fossevi splendidamente accolto; come organasse il nuovo impero e come le cose procedessero; come finalmente volgesse in basso la fortuna dell'impero e dell'imperatore, abbiamo già narrato nel tratteggiar la vita di Massimiliano, nè ripetiamo il già detto. Solo non sarà inutile serbare per la storia i fatti che accompagnarono la caduta del novello impero.

I dissidenti, vista la partenza dei Francesi, ed incoraggiati dagli agenti segreti degli Stati Uniti, ricomparvero subito nelle sgombrate provincie, impadronendosi delle città mano mano che le truppe francesi se ne andavano. L'esercito imperiale non potè impedire i progressi dei dissidenti, e questi nel volger di soli sei mesi, rioccupando Matamoros, Tampico, Sisal, Alvarado, ecc. sull'Oceano Atlantico, Guaymas, Mazatlan, Acapulco, ecc. sul Pacifico, si erano resi padroni di tutte le coste marittime, eccettuato il porto di Vera Cruz. Juarez stesso, da Paso del Norte alla frontiera estrema del Texas, erasene ritornato a San Luigi di Potosi, a 400 chilometri dalla capitale, mentre i suoi generali avevano ristabilita la sua autorità in tutte le regioni del N., dell'O. e del S. Non rimanevano quindi all'impero, al principio del 1867, che alcuni Stati orientali intorno alla metropoli, ed anch'essi erano in gran parte infestati, inquietati, se non occupati, da bande e guerriglie dissidenti. Gli imbarazzi, per conseguenza, del governo imperiale erano soverchi, difettando l'erario di danaro, per l'impossibilità di riscuotere le imposte, ed incontrando insormontabili ostacoli il reclutamento dell'esercito nazionale, su cui l'imperatore aveva riposte le sue speranze. L'imperatrice Carlotta, come abbiam detto altrove, se ne partì, il 9 luglio 1866, dal Messico per l'Europa. Massimiliano intanto, fermo nel suo proposito di perire coll'impero, non volle abdicare a favore del governo francese, come veniva pressato ed incalzato da *Castelnau* e *Bazaine*, incaricati di Napoleone III, e risolse di morire colle armi in pugno pel suo diritto e pel suo trono, senza abbandonare il posto di onore, che aveva giurato di custodire fino alla morte. Cadde vittima di una sublime aberrazione mentale, e più ancora di una scrupolosa delicatezza, e perciò ne va onorata la memoria. Convocata, il 14 gennajo 1867, un'assemblea di notabili in Messico, ed udita la deliberazione di venticinque su trentacinque votanti per la conservazione dell'impero, si accinse a disperata difesa, concentrandosi col miglior nerbo

delle sue truppe in *Queretaro*, a 240 chilometri dalla metropoli. Fatalmente, il 2 aprile dello stesso anno, Porfirio Diaz erasi impadronito di Puebla, la seconda città dell'impero, aveva spedito un rinforzo di 3000 uomini ai juaristi assedianti Vera Cruz, ed egli stesso erasi recato ad assediare la capitale, le cui comunicazioni con Vera Cruz e Queretaro erano ormai intercettate. Massimiliano, assediato nella seconda città dal 19 febbrajo al 15 maggio, non ismarrivasi d'animo, teneva lontani gli assedianti, ed avrebbeli alfine stancati e sgominati, ma nel più bello della difesa fu tradito e consegnato a' suoi nemici, e il modo è già descritto nella sunnominata biografia, cui rimandiamo il lettore per ventura fastidito da tante nefandezze.

Il tragico caso empiè di orrore tutte le genti civili, ed il Senato francese non esitò un istante, in solenne seduta, a porre al bando della civiltà una nazione nel cui seno compiessi così orrido strazio. I Messicani non si diedero per intesi, rinnovarono solleciti la loro confederazione repubblicana; Juarez trionfante ritornò nella metropoli messicana il 15 luglio del 1867, ed alla fine di dicembre dello stesso anno fu rieletto presidente à grandissima maggioranza di voti. Oggidì il Messico, dopo un impero di circa tre anni, è di bel nuovo una repubblica, ma agitata da partiti che hanno piombato il paese nella più miserabile anarchia.

METEOROGRAFO (*meteor.*). — I. *Nozioni storiche e teoriche.* — Gli apparati automatici o registratori nello stato attuale della scienza meteorologica sono divenuti al tutto indispensabili, siccome quelli che permettono di tener dietro ai fenomeni meteorici in tutte le loro più piccole accidentalità. Se finora la meteorologia non ha fatto progressi considerevoli, deriva appunto dall'essersi tutto registrato con soli numeri. Ora le cifre, se sono preziose pei molti calcoli a cui esse si prestano, sono però insufficienti a dare un'idea completa delle leggi dei fenomeni. Per giungere alla conoscenza di queste leggi, bisogna necessariamente tradurle in curve che parlino agli occhi; conciossiachè la linea curva colle sue inflessioni, coi suoi *massimi* e *minimi*, cogli spostamenti relativi che essa prova secondo i tempi ed i luoghi, è il solo mezzo che possa darci un'idea chiara e precisa dell'andamento dei diversi fatti meteorici.

Per ottenere questo risultato dalle osservazioni fatte coi metodi antichi, fa d'uopo costruire le curve sulle cifre stesse, il che richiede quasi altrettanto lavoro che le stesse osservazioni. Questo lavoro, il quale non si può confidare che a persone di una certa abilità, è sì penoso e di tanta noja, che si trovano ben pochi meteorologisti i quali abbiano coraggio sufficiente per intraprenderlo; epperò nella maggior parte dei casi si perde quasi interamente il frutto di tante fatiche e di tante spese.

Ma vi ha di più. Con osservazioni discontinue fatte ad intervalli determinati, le circostanze le più importanti e le più critiche dei fenomeni ci sfuggono interamente, giacchè esse coincidono raramente colle ore di osservazioni; e questo difetto è tanto più sensibile, quanto più gl'intervalli sono distanti, massime nelle ore della notte. Ora, questi punti critici sono quelli che più interessano per la esatta conoscenza di molte leggi meteorologiche, come sarebbe, per es., la propagazione delle burrasche.

Da ciò si fa manifesto che un modo di osservare il quale facesse sparire tutti gli accennati inconvenienti sarebbe certamente d'immenso vantaggio alla scienza. I meteorologisti avevano ciò compreso da molto tempo; epperò molti di essi intrapresero la costruzione di istrumenti più o meno ingegnosi, i quali registrassero automaticamente ed in modo continuo o quasi continuo l'andamento dei diversi elementi meteorici. Fino dalla metà dello scorso secolo il portoghese P. Giacinto Magellano avea ideato pel primo uno di così fatti registratori; in appresso questi si andarono sempre più moltiplicando; ed al presente il loro uso è divenuto pressochè universale, e se ne trovano in tutti gli Osservatorii di qualche momento.

Se non che, il vero progresso della moderna meteorologia consiste soprattutto nel rinvenire le correlazioni che legano insieme i diversi elementi meteorici, le quali non si possono rilevare senza un attento e continuato confronto delle osservazioni fatte coi corrispondenti istrumenti; confronto che riesce penosissimo ed estremamente faticoso quando queste osservazioni debbono rilevarsi da istrumenti separati. Egli è per ciò che inestimabile al tutto si è il pregio del tanto decantato meteorografo del P. Secchi, direttore dell'Osservatorio del Collegio Romano. In questa macchina maravigliosa non solo sono notate automaticamente e con ammirabile fedeltà, per mezzo di curve grafiche, tutte le più piccole variazioni degli elementi atmosferici che possono maggiormente interessare la meteorologia; ma inoltre tutto è registrato in modo assai distinto su di una medesima carta, in guisa che il confronto di tutte queste indicazioni si può eseguire nel modo più agevole. È questo pregio ammirabile quello che rese la macchina del P. Secchi affatto singolare e degna di essere in modo speciale premiata alla Esposizione universale di Parigi del 1867, siccome la più utile alle attuali esigenze della scienza meteorologica.

Fino dal 1857 il P. Secchi aveva rinvenuto un *barometro* detto *a bilancia*, ideato già fino dal secolo XVII da sir Moreland, che l'aveva offerto al re Carlo II. Questo istrumento somministra per la pressione atmosferica un mezzo di registrazione esente dai difetti e dalle difficoltà che offrivano gli istrumenti precedentemente ideati. Una volta trovato il barometro, nacque al P. Secchi il desiderio ben naturale di completare l'apparecchio aggiungendovi altri istrumenti registratori; e quindi poco per volta venne a formarsi il meteorografo quale esiste di presente. Questo istrumento agisce già fino dal 1859 all'Osservatorio del Collegio Romano; ma solo all'ultima Esposizione di Parigi ha acquistato una fama mondiale, che ce ne rende indispensabile la descrizione. Nel costruirlo poco per volta, il P. Secchi ha tratto partito dalle idee e dalle invenzioni di altri meteorologisti che lo precedettero; ma il suo merito principale, come già dicemmo, è di avere riuniti insieme i diversi istrumenti, che prima erano separati: sebbene però, per debito di giustizia, dobbiamo notare che questa stessa idea era venuta qualche anno prima al prof. Timoteo Bertelli barnabita, il quale aveva costruito un meteorografo registratore, che però non rimase così celebre come quello del P. Secchi.

II. *Descrizione dell'istrumento.* — Ricaviamo questa descrizione da quella che lo stesso P. Secchi pubblicò in occasione dell'Esposizione universale di Parigi.

Il meteorografo esposto a Parigi era formato da un mobile assai elegante, il cui basamento N (fig. 4, Tav. VIII), alto $0^m,60$ e lungo $2^m,10$, porta quattro colonne, ciascuna alta $2^m,30$. Su queste colonne è collocato l'orologio, che serve per regolare tutti i movimenti della macchina che sono in relazione col tempo. L'istrumento contiene due faccie, delle quali una sola è rappresentata nella nostra figura. In ciascuna faccia trovasi un quadro verticale K di carta, che si muove tra le colonne, ed il cui movimento è regolato dall'orologio. Su questi due quadri vengono registrati i diversi fenomeni atmosferici. Uno di essi (quello

che vedesi nella figura) fa la sua corsa da alto in basso in dieci giorni, l'altro in due giorni e mezzo solamente; quest'ultimo dà tutte le particolarità, il primo dà come il riassunto di certi fenomeni. Le indicazioni dei diversi istrumenti sono registrate per mezzo di curve e di linee, il sistema delle quali è assai acconcio a far conoscere l'andamento dei fenomeni. Ciascuna di codeste curve è tracciata da un indice apposito, il quale è mosso dal corrispondente istrumento. Alcuni di questi istrumenti, come il barometro, si trovano sulla macchina stessa; altri ne sono più o meno lontani, a seconda del posto che debbono occupare per dare delle indicazioni esatte. Nel primo caso l'indice è immediatamente unito all'istrumento; nel secondo vi si unisce per mezzo di fili telegrafici.

Al principio di ogni dieci giorni pel primo quadro, e di ogni due giorni e mezzo pel secondo, tutti gli indici si trovano nella parte inferiore del quadro corrispondente. Passato un tal tempo, il quadro si sarà abbassato di tutta la sua altezza; e ciascun indice, dopo aver tracciata una curva su tutta la lunghezza del quadro, si troverà nella parte superiore del medesimo. Quindi la carta del primo quadro si dovrà cangiare ogni dieci giorni, quella del secondo ogni due e mezzo. Ed è facile comprendere come su ciascuna delle due carte si possa di leggieri conoscere il giorno e l'ora che corrisponde alle indicazioni di ogni curva.

Resta ora a vedere qual è l'istrumento che fa muovere ciascun indice, ed in qual modo lo fa muovere. Ciò noi faremo per ciascuna delle due faccie del meteorografo e per ciascun istrumento preso separatamente.

a) *Prima faccia.* — Sul quadro K di questa faccia si trovano registrate le indicazioni barometriche, la forza e la direzione del vento, le indicazioni termometriche, la pioggia. Questo quadro, come abbiamo detto, fa la sua corsa da alto in basso in dieci giorni; ed il precipuo vantaggio che esso offre si è di presentare un riassunto delle variazioni dei diversi elementi testè accennati, il che permette di farne un più facile confronto.

Barometro. — Il barometro è a bilancia; cioè è formato da un grosso tubo AB, il quale è di ferro, invece di essere, come per solito, di vetro; perchè il P. Secchi trovò molto difficile il maneggiare tubi di vetro di grosso calibro, allorchè sono pieni di mercurio. Il diametro della parte superiore A, dove trovasi il vuoto torricelliano, è più largo che il rimanente della canna. Il tubo è capovolto sopra una vasca piena di mercurio, e contiene il mercurio sollevato dalla pressione atmosferica; esso è sospeso ad un bilanciere CD equilibrato in parte da un contrappeso, in parte da un cilindro di legno B fissato alla parte inferiore della canna barometrica, e galleggiante anch'esso sul mercurio della vaschetta. Una leva collocata nella parte inferiore della canna impedisce che questa devii dalla direzione verticale.

Coll'aumentare o diminuire della pressione atmosferica, il tubo barometrico si alza o si abbassa. Questo movimento viene tracciato sulla carta per mezzo di un parallelogrammo articolato di Watt DHG, fissato al perno D del bilanciere CD; un lapis posto in H sull'asta orizzontale HG del parallelogrammo si muove a sinistra od a destra, coll'alzarsi od abbassarsi dell'estremità C del bilanciere, e traccia sulla carta una curva che si vede in H. La scala di questa curva è di 4^{mm},5 per ogni millimetro della colonna barometrica; ma la si può far variare a volontà, cangiando il diametro del galleggiante. Per tal guisa le variazioni della pressione atmosferica possono essere ingrandite quanto si vuole.

Siccome il descritto apparecchio serve a misurare il peso e non l'altezza della colonna di mercurio, così le sue indicazioni sono indipendenti dalle variazioni di temperatura.

Direzione del vento. — La direzione del vento è data da una solita ventaruola collocata in alto all'aria libera ed in luogo opportuno, ed alla prua della quale si dà una forma angolare per diminuirne le oscillazioni. Codesta direzione viene tracciata sulla carta nel modo seguente.

Al piede della ventaruola trovasi una rosa di quattro settori metallici guerniti ciascuno di una laminetta di platino, contro questa rosa si appoggia una linguetta fissata sull'albero stesso della ventaruola. Ogni settore corrisponde ad uno dei quattro venti cardinali; e quando è a contatto colla linguetta chiude un circuito elettrico per mezzo di un filo conduttore, il quale comunica con un elettro-magnete. Per tal guisa si hanno quattro fili e quattro elettro-magneti, ognuno dei quali corrisponde ad un punto cardinale. I quattro elettro-magneti si veggono sulla figura in E ed F; essi mettono in movimento quattro aste verticali I; ciascuna delle quali, ogni volta che passa la corrente nell'elettro-magnete corrispondente, concepisce un movimento oscillatorio di va e vieni, e fa segnare sulla carta un tratto orizzontale da una matita collocata alla sua estremità superiore. Per la descritta disposizione, la ventaruola fa passare costantemente la corrente elettrica in uno dei quattro elettro-magneti, e quindi ad ogni istante viene tracciata sulla carta una linea che indica il vento corrispondente all'elettro-magnete che in quel momento agisce. I venti intermedii ai quattro cardinali si ottengono dalla combinazione dei due venti vicini; la qual combinazione si produce sia per l'oscillazione della ventaruola, sia per l'indicazione simultanea di due elettro-magneti consecutivi.

Velocità del vento. — Questo elemento, di grande importanza in meteorologia, è dato da un solito *mulinello di Robinson* a coppe emisferiche. Esso viene registrato per mezzo dell'elettricità nel modo che passiamo ad esporre.

Il mulinello porta sul suo albero un eccentrico, per mezzo del quale ad ogni giro resta interrotto il circuito elettrico della pila. La corrente mette in movimento la ruota di mezzo di un contatore ordinario a tre ruote dentate; di guisa che, per ogni giro del mulinello, qualunque sia la direzione del vento, la suddetta ruota si avanza di un dente, e l'indice che le corrisponde segna un grado sul quadrante centrale. Per tal modo si ha il numero dei giri del mulinello, qualunque sia il vento che spira; e siccome un giro del mulinello corrisponde ad una velocità eguale a 10 metri, così si potrà avere facilmente la velocità del vento espressa in chilometri. Uno dei due quadranti laterali, per mezzo di uno dei soliti scappamenti, dà appunto i chilometri, i quali si registrano ogni giorno a mezzodì.

Sul quadro del meteorografo viene registrata la velocità del vento corrispondente ad ogni ora del giorno. A tal uopo serve la terza ruota del contatore, posta anch'essa in movimento dalla ruota centrale. Questa terza ruota porta una puleggia, la quale per mezzo di un dente appoggia contro una ruota a *rocchetto*, fissata sullo stesso albero. Da ciò segue che la puleggia gira col girare della ruota del contatore; ed una catena, ad essa attaccata per un capo, si avvolge sulla medesima di una lunghezza maggiore o minore, a seconda del cammino percorso dalla ruota, e secondo la velocità del vento. La catena si attacca, mediante delle puleggie di *rinvio*, ad una matita fissata sull'asta articolata IL, e le fa tracciare sul quadro una linea più o meno lunga, secondo la porzione di catena avvolta sulla puleggia. Alla fine di ogni ora, un eccentrico fisso all'albero principale della *sonneria*

dell'orologio stacca la puleggia dalla ruota del contatore, la quale perciò resta folle. Allora un contrappeso attaccato all'asta articolata (il quale nella figura si vede sopra E) riconduce la matita al primitivo punto di partenza. Per tal guisa la matita traccia sul quadro linee parallele ed equidistanti, le quali tutte partono dal medesimo asse, come altrettante ordinate; ciascuna viene descritta in un'ora, ed è proporzionale alla velocità del vento in quell'ora. Queste linee si veggono nella figura accanto alla linea barometrica, tra H e G.

Termografo. — La temperatura è indicata da un termografo di Kreil; il quale è formato da un filo di rame teso all'aria libera ed all'ombra. All'Osservatorio del Collegio Romano questo filo è lungo 17 metri, nel meteorografo dell'Esposizione di Parigi erà lungo 16 metri. Coll'aumentare o diminuire della temperatura codesto filo si dilata o si restringe; e le sue dilatazioni e contrazioni, per mezzo di puleggie e di leve, fanno muovere una matita che trovasi in L, e che per tal modo traccia la curva che dà le variazioni della temperatura.

Siccome il termometro di Kreil è troppo incomodo, e non è applicabile in tutti gli Osservatorii; così il P. Secchi sta ora studiando il modo di sostituirvi un altro sistema termometrico a tubo ellittico del signor Richard, simile ai barometri di Bourdon.

Pioggia. — L'ora e la durata della pioggia è segnata sullo stesso quadro da un lapis fisso ad una leva, la quale è messa in movimento da un'elettro-calamita. Il movimento dell'elettro-magnete è prodotto da una piccola ruota a truogoli, la quale è collocata all'esterno dell'edifizio sotto una grondaja, e girando apre e chiude il circuito d'una pila.

La quantità della pioggia è misurata in un recipiente che vedesi a destra del meteorografo sullo stesso basamento. L'acqua raccolta in un imbuto posto sul tetto, cade nel recipiente per mezzo di un tubo, e solleva un galleggiante, il quale porta superiormente un'asta munita di un indice che percorre una scala graduata in millimetri, ed indica così l'altezza della pioggia.

Questa stessa altezza è poi tracciata graficamente in questo modo. All'estremità superiore dell'asta del galleggiante è attaccata una catena, che si avvolge intorno ad una puleggia circolare M munita di un disco di carta, il quale si muove colla puleggia (questo disco non si vede nella figura). È chiaro che la rotazione della puleggia sarà proporzionale all'altezza della pioggia. Nello stesso tempo, una matita tenuta da un sostegno si muove secondo il raggio della puleggia, percorrendo circa 5^{mm} per giorno. In tal modo per ciascun giorno si trova segnata sul disco di carta ed in posti diversi la quantità corrispondente di pioggia.

Dalle cose descritte si inferisce ancora che l'istrumento fa in qualche modo conoscere indirettamente anche lo stato del cielo; giacchè nei giorni coperti e piovosi le variazioni di temperatura sono debolissime, più intense nei giorni sereni. E se il filo del termometro è esposto al sole, si potranno anche vedere le enormi variazioni di temperatura a cui vanno soggetti i corpi percossi direttamente dai raggi di questo astro.

b) Seconda faccia. — Sul quadro di questa seconda faccia (che non si vede nella figura) vengono registrate le indicazioni del *barometro*, del *psicrometro*, cioè di un *termometro asciutto* (che dà anche la temperatura dell'aria) e di un *termometro bagnato*, e l'*ora della pioggia*. Esso fa la sua corsa da alto in basso in due giorni e mezzo; di guisa che le curve tracciate sul medesimo sono molto sviluppate, epperò fanno rilevare tutte le più piccole particolarità dei fenomeni, massime durante le burrasche.

Le indicazioni del *barometro* e dell'*ora della pioggia* sono ripetute sul secondo quadro per mezzo degli stessi meccanismi descritti pel primo quadro. Resta a vedere in qual modo si traccino le indicazioni del termometro asciutto e del bagnato.

Termometro e Psicrometro. — Il psicrometro è formato, secondo il consueto, da due termometri, dei quali uno dà, come tutti gli altri termometri, la temperatura dell'aria; l'altro ha il bulbo ricoperto da una mussolina costantemente bagnata. Le indicazioni dei due termometri combinate insieme danno lo *stato igrometrico* o l'*umidità* dell'aria, adoperando le solite formule. Il primo termometro si suole chiamare *termometro asciutto*, il secondo *termometro bagnato*.

La esposizione completa del modo con cui le indicazioni dei due termometri vengono tracciate sul quadro è molto complicata: ci stringeremo perciò ai soli capi principali. Al fondo del serbatojo di ciascuno dei due termometri anzidetti trovasi un filo di platino, il quale serve a mettere il mercurio inferiore del serbatojo in comunicazione col circuito elettrico. Le estremità superiori dei due tubi, invece di essere chiuse come negli altri termometri, sono aperte; e due fili di platino portati da un piccolo telajo, che si muove verticalmente, entrano in questi due tubi, ed abbassandosi od alzandosi s'immergono o sortono fuori dalla colonna di mercurio dei due tubi termometrici.

Il telarino è sospeso ad un filo di acciajo, il quale è attaccato per l'altra estremità ad una puleggia fissa al braccio di una leva triangolare. Questa leva mette in movimento, coll'altro suo braccio più lungo, un carrettino che porta un vero telegrafo di Morse, cioè un elettro-magnete con una leva avente alla sua estremità un lapis. È questo lapis che segna sulla carta le indicazioni dei due termometri nel modo che segue.

A ciascun quarto d'ora l'orologio mette in movimento, per mezzo di un eccentrico, la leva triangolare; allora tanto il carrettino, quanto il telarino, si muovono contemporaneamente; ma il movimento del carrettino è più esteso di quello del telarino, perchè il primo è attaccato ad un braccio di leva più lungo. Intanto il telarino discende, e con esso discendono ancora i due fili di platino, che penetrano nei tubi dei due termometri, e che abitualmente sono fuori del mercurio. Siccome il mercurio del termometro asciutto è in generale più alto di quello del termometro bagnato; così il mercurio del termometro asciutto sarà pel primo toccato dal corrispondente filo di platino che scende. Appena ciò succede, il circuito elettrico si chiude, e la corrente si stabilisce nell'elettro-calamita del carrettino: allora l'armatura viene attratta, ed il lapis ad essa unito segna sul quadro un punto che è il cominciamento di una linea che dinota l'altezza del termometro asciutto. Continuando il carrettino a camminare, la punta del secondo filo di platino verrà anch'essa ad immergersi nel mercurio del termometro bagnato; e la corrente, in virtù di un apposito apparato, cessa di passare pel telegrafo del carrettino, e viene dispersa da un *relais* translatore, collocato al dissotto del carrettino. Quindi l'armatura del telegrafo ed il suo lapis si distaccano, e la linea resta interrotta. Così il fine della linea mostra l'altezza del termometro bagnato. Ritornando il carrettino al suo posto, si ripetono le chiusure e le aperture del circuito in senso opposto; e si ha un secondo punto ed una seconda linea, la quale finisce interamente coll'uscire dal mercurio il filo del termometro asciutto.

Per tal guisa si ha una doppia serie di punti collocati su due curve, delle quali una rappresenta l'andamento del termometro asciutto, l'altra quello del termometro bagnato. Siccome le indicazioni si ottengono ad ogni quarto d'ora, così i punti suddetti tracciano due curve che si allontanano poco dalla continuità, e che sono sufficienti per l'osservazione dei fenomeni meteorologici ordinarii.

Terminiamo questa descrizione coll'accennare che il meteorografo, come qualunque altro apparato registratore, abbisogna del confronto giornaliero degli istrumenti che chiamansi *normali*, i quali fa d'uopo osservare direttamente ogni giorno ad ore determinate. Senza di questo confronto non si potrebbe avere alcuna idea dei valori dei diversi istrumenti meteorici segnati sul quadro. Così pure il meteorografo non dispensa l'osservatore dai soliti calcoli che si vogliono e si debbono fare per la riduzione delle osservazioni, come, per esempio, per calcolare l'umidità secondo le indicazioni dei due termometri del psicrometro.

Finora l'uso del meteorografo non è molto esteso, per la importante ragione che costa troppo. Il meteorografo della Esposizione, eseguito con molto lusso, costava 18,000 lire; costruito però più modestamente, come quello dell'Osservatorio del Collegio Romano, non vale che 10,000; e se si riduce alla sola prima faccia, che è la più importante, la spesa non è più che di 3000, ed il padre Secchi sta ora studiando per diminuirla ancora di vantaggio.

* **METEOROLOGIA.** — I. *Nozioni generali.* — Non vi è forse scienza che sia stata da più remoti tempi coltivata, e che lo sia di presente con tanta assiduità, quanto la meteorologia; eppure non vi è scienza che sia forse tanto nell'infanzia quanto la meteorologia. La causa di questo fatto, in apparenza assai singolare, non è difficile a trovarsi. I fenomeni che formano l'oggetto di codesta scienza sono di natura al tutto diversa da quella dei fenomeni, intorno a cui versano le altre scienze positive. Essi sono sommamente complicati per loro stessa natura: la loro grande variabilità ed incertezza non permette all'osservatore, comecchè attentissimo, di comprenderne ed abbracciarne le molteplici e disparate loro fasi; essi si producono per l'azione di forze potentissime, che l'uomo non ha a sua disposizione; e per conseguenza riesce affatto impossibile il poterle riprodurre artificialmente per farne l'oggetto di uno studio sperimentale. Il mezzo nel quale le meteore si avvicendano è essenzialmente instabilissimo, e le leggi che reggono il suo equilibrio non possono tradursi che per mezzo di formole complicatissime, le quali contengono delle variabili, la cui natura ci è tuttora ignota.

Alle accennate cagioni generali se ne debbono aggiungere delle altre, la cui influenza non è stata certamente meno considerevole, ma che finora erano meno conosciute, perchè il solo tempo e le assidue e laboriose ricerche ne ha fatto conoscere più tardi l'esistenza e l'importanza, mentre gli antichi osservatori non ne sognavano neanche l'esistenza. Queste sono le circostanze locali, che alterano e sovente occultano ancora le leggi generali a cui ubbidiscono i fenomeni meteorologici.

Se la superficie del nostro globo fosse perfettamente uniforme, se le ineguaglianze del suolo non esistessero punto, e se i prodotti della vegetazione fossero dappertutto disposti nella stessa maniera, i fenomeni meteorici offrirebbero un carattere del tutto diverso. Conciossiachè le leggi d'equilibrio dell'atmosfera, che in tal caso si potrebbero conoscere più agevolmente, farebbero rilevare le altre che presiedono alle variazioni del tempo; ed i risultati ottenuti in un luogo qualunque si potrebbero estendere, senza alcuna difficoltà, a qualsiasi altro punto del globo. Ma la cosa va tutt'altrimenti. Il suolo è dappertutto disseminato di ineguaglianze e di accidentalità di altezza e direzione variabile, dalle più alte montagne dell'Imalaja alle più basse colline della Russia occidentale; i fiumi scorrono in valli più o meno anguste; i laghi ed i mari ricuoprono una gran parte della superficie terrestre. In alcuni luoghi non si hanno che dei vasti deserti o delle terre incolte, in altri una ridente e prospera coltivazione, ed in altri delle impenetrabili foreste; finalmente delle agglomerazioni d'uomini s'incontrano qua e là sotto il nome di città, in cui la respirazione degli animali, la combustione nelle case, nelle grandi officine e via discorrendo, inalzano di continuo verso gli spazii celesti delle enormi correnti d'aria calda. Tutte codeste circostanze influiscono grandemente sui movimenti atmosferici, e ne cambiano in mille guise sia l'intensità, sia la direzione; donde la grande variabilità ed incostanza dei fatti meteorologici, la quale derivando in gran parte dalle circostanze proprie di ciascun luogo, che sono del tutto accidentali ed impossibili a prevedersi, rendono oltremodo difficile il discernere le vere leggi generali, che senza dubbio debbono dominare e dirigere tutti i fenomeni che si avvicendano nell'atmosfera.

Dai pochi cenni che precedono è facile inferire che un osservatore isolato, non ostante la sua attenzione, i suoi studii e le sue accurate ricerche, non può in modo alcuno formarsi una idea esatta delle leggi atmosferiche e della vera indole della scienza meteorologica. Immerso di continuo nelle basse regioni dell'atmosfera, e soggetto alle influenze delle circostanze locali, egli non ha potuto acquistare che delle nozioni vaghe, miste ad un gran numero di errori, ed atte solamente ad indicare i principali fatti che si succedono in un dato luogo. Certamente, se ciascuna regione, ciascuna valle, ciascuna montagna, ciascun littorale avesse posseduto un attento e dotto osservatore, si sarebbe potuto, dopo lunghi e minuti studii e ricerche, giungere alla conoscenza di leggi locali e precise; ma invece la cosa è andata diversamente, e gli sforzi individuali di pochi osservatori sono stati quasi interamente perduti pei posteri, giacchè, di tutte le scienze, la meteorologia è quella che meno si presta a generalizzare i fatti osservati. L'induzione e l'analogia sono ben lontane dall'essere guide sicure in così fatti studii; e se possono essere di qualche utilità nelle scienze esatte e di esperimento, esse sono sorgente feconda di errori nelle scienze d'osservazione. Se i fenomeni di cui si rintracciano le leggi fossero prodotti da una causa unica, si giungerebbe, senza dubbio, alla scoperta di queste leggi; ma la molteplicità di tali cause sconvolge tutti i calcoli, e getta nei lavori dei più eminenti osservatori una indecisione che ritarda costantemente i progressi reali della scienza.

Quindi il bisogno di moltiplicare il più che fosse possibile il numero degli osservatori si fece potentemente sentire in questi ultimi tempi, in cui le discipline meteorologiche hanno acquistato una vita del tutto nuova, e sono come risorte dall'antico letargo. Una nobile gara è sorta di presente non solo tra i cultori della fisica terrestre, ma tra gli stessi governi per provvedere nei modi più acconci e spediti a codesta esigenza delle discipline meteorologiche. La superficie d'Europa è oramai ricoperta di una intricatissima rete di osservatorii meteorici, dove ogni giorno si registrano milioni di cifre; ed ora più che mai si conosce l'importanza di queste istituzioni, e quali immensi vantaggi possano esse arrecare all'agricoltura, alla marina, al commercio, all'industria.

Ma affinchè gli studii meteorici siano di una reale utilità, non basta che su di una vasta estensione di paese siano stabiliti molti osservatorii, nè che in ciascuno di questi le osser-

vazioni siano fatte con intelligenza ed accuratezza; ma si richiede inoltre che le osservazioni si facciano tutte collo stesso scopo, con unità di metodo e con istrumenti ben paragonati fra loro. Ciò sarebbe ancor poco: importa moltissimo che tutte le osservazioni in tal modo eseguite vengano confrontate e discusse in guisa, che si possa dal loro complesso rilevare l'andamento dei fenomeni atmosferici, la loro scambievole connessione, il modo con cui si producono e si succedono, e tante altre questioni di somma importanza sia in meteorologia, sia negli altri rami della fisica terrestre e nelle applicazioni della medesima. La meteorologia ha, fuor d'ogni dubbio, un grande avvenire; ma fino a tanto che l'igiene, la pastorizia, l'agricoltura, il commercio, la navigazione hanno poco o nulla a sperare dalle sue osservazioni, essa sarà uno studio di mera curiosità e di nessuno interesse; nè potrà mai conseguire questo scopo se non si rivolge a scoprire nuove leggi, anzichè ad ammassare volumi di osservazioni parziali, quantunque eseguite con grande precisione.

Non vogliamo negare che il secolo XVII, per la scoperta del termometro e del barometro, non abbia necessariamente esercitata una grande influenza sulla meteorologia; nè che gli osservatori di quel tempo non abbiano compreso fin d'allora le condizioni di una osservazione utile e profittevole. No, per fermo; chè anzi fin da quei tempi si potè notare meccanicamente l'influenza di alcuni fenomeni, evitare perciò gli errori e le differenze nello apprezzarne il valore, e creare dei registri, le cui osservazioni potessero essere tra loro comparabili. Ma noi sosteniamo che, non ostante tutto ciò, la meteorologia non fece dal cennato tempo fino a noi alcun rapido progresso; e ciò solo perchè il problema che doveva risolversi era mal stabilito; e le circostanze locali si confondevano co' fenomeni generali risultanti dall'applicazione diretta delle leggi della fisica del globo.

Nella stessa guisa che, quando si considera l'insieme del movimento delle acque che riempiono il letto d'un fiume, si riconosce senza difficoltà alcuna l'esistenza di una corrente unica che porta le acque dalla sorgente alla foce; mentre che, quando, volgendo la schiena al fiume, ci fermiamo a seguire il movimento delle piccole vene d'acqua che si aggirano tra' ciottoli della riva, vi scorgiamo movimenti così opposti che è difficile il dire, a prima vista, qual è la direzione generale della corrente; nella stessa guisa, noi diciamo, non si potrebbero ravvisare i movimenti generali dell'atmosfera, e quindi le leggi primordiali del suo equilibrio, se non si facesse astrazione da tutte le circostanze locali, che gli accidenti geografici e geologici cagionano in ciascun luogo del globo.

Codeste molteplici influenze, alcune delle quali sono costanti, altre variabili, fanno sì che le osservazioni eseguite in un luogo non possono somministrare conclusioni generali, e che le leggi dedotte dalla discussione di un solo e medesimo registro non possono applicarsi a luoghi differenti; epperò sono quasi interamente inutili per la determinazione delle leggi generali della meteorologia.

Or l'avvenire delle discipline meteorologiche dipende tutto dallo studio continuo ed accurato dei fenomeni generali della fisica del globo; questo è il carattere che solleva la moderna meteorologia sull'antica, e che potrà rendere veramente proficua questa scienza finora cotanto negletta pressochè da tutti. Ma codesto intendimento non si potrà conseguire, se le vicende atmosferiche non si studiano su vasta scala, confrontando e discutendo le osservazioni eseguite con metodi uniformi e comparabili in luoghi posti in tutte le possibili circostanze. Egli è per ciò che le associazioni de' sapienti, ed i governi di tutte le nazioni, persuasi ormai del grandissimo vantaggio che può derivare da studii sì fatti non solo alla scienza, ma a tutta la civile società, si studiano al presente di promuoverli ne' migliori modi possibili; e dappertutto si pensò non solo a creare nuovi Osservatorii meteorici, ma a coordinarli insieme per modo che tutti fossero subordinati ad un solo Osservatorio o ad una sola Direzione centrale, in cui si discutessero sotto un sol punto di vista tutte le fatte osservazioni. Per tal guisa in ogni Stato si è istituita una speciale corrispondenza dipendente dal rispettivo governo, e che si suole chiamare *corrispondenza meteorologica*. È questa che forma la vita della moderna meteorologia, e da cui si sperano i più copiosi frutti.

Perciò noi ci fermeremo in special modo nel dare contezza ai nostri lettori di codesta corrispondenza; ma prima crediamo pregio dell'opera dare un'idea adeguata dello stato attuale della meteorologia e dei principii teorici su cui essa poggia.

II. *Stato attuale della meteorologia. Nozioni scientifiche.* — La meteorologia, così si esprime uno dei più illustri cultori di questa scienza che vanti l'età nostra, il P. A. Secchi, non è che un gran problema di fisica; conciossiachè essa si occupa di determinare la maniera con cui si distribuiscono nella nostra atmosfera il calore, la pressione barometrica, il vapore d'acqua e l'elettricità; il tutto in relazione co' movimenti che il calore solare genera nello strato superficiale, solido, liquido e gassoso del nostro globo. Questo problema, comecchè vastissimo, tuttavia non è, in fondo, che un'applicazione delle leggi più conosciute della fisica; e le difficoltà della soluzione dipendono più dal gran numero delle cause perturbatrici e dalle incalcolabili reazioni degli effetti sulle cause, che da una vera lacuna nella teoria generale. Di qui la necessità di numerosi dati sperimentali per arrivare alla soluzione dei differenti problemi.

L'atmosfera non è altro, in sostanza, che una macchina colossale, la cui azione si estende su tutto ciò che ha vita sul nostro pianeta. Il lavoro di questa macchina è immenso, ed oltrepassa quello di molti milioni di cavalli; esso ha per iscopo e per effetto la conservazione della vita universale. Dal momento in cui il Creatore separò la terra dalle acque e le popolò di esseri viventi, l'acqua e l'aria divennero elementi essenziali alla vita. Ma questi elementi, continuamente modificati dalle funzioni organiche degli esseri viventi, avevano bisogno di un rinnovamento non mai interrotto, e quindi di una continua agitazione. Or questo è appunto lo scopo a cui sono dirette le proprietà meccaniche dell'atmosfera.

La causa precipua di tutti i movimenti atmosferici è il *calore*, il quale, inviato continuamente dal sole alla terra, ne riscalda successivamente le varie parti, e si trova perciò disugualmente distribuito sulla medesima. È dunque nel sole che deve cercarsi la causa prima di tutti i fenomeni atmosferici.

Siccome l'atmosfera non è che un miscuglio di gas che circonda d'ogni intorno la terra, così essa avrà la proprietà che hanno tutti i gas di dilatarsi per l'azione del calore. Dalla temperatura del ghiaccio che si fonde a quella dell'acqua bollente, il volume di questa si accresce di un terzo. Così fatte variazioni di volume, e per conseguenza di densità, disturbano a ciascun istante l'equilibrio che tenderebbe a stabilirsi nell'aria atmosferica. L'aria riscaldata nelle zone equatoriali si solleva nelle regioni superiori, per andar di nuovo a discendere presso i poli: ivi si raffredda e ritorna all'equatore per ricominciare il suo movimento di circolazione. Il lavoro, che per tal guisa esercita l'atmosfera, è immenso: un triste esempio del medesimo l'abbiamo nei formidabili effetti degli ura-

gani e delle bufere; e sono i venti che fanno muovere le nostre flotte sulle acque dei mari, le ruote dei mulini a vento, e via discorrendo.

Alla precedente proprietà dell'aria se ne aggiunge un'altra non meno importante; quella cioè di disciogliere il vapore d'acqua, il quale sollevandosi in prodigiosa quantità presso l'equatore, è dipoi distribuito su tutta la terra sotto forma di pioggia vivificante. Per tal guisa si compie un lavoro non meno energico e non meno vasto di quello innanzi accennato, quale si è la distribuzione delle acque pluviali sulla superficie del globo. Le acque correnti, che fanno muovere le innumerevoli e potenti nostre macchine, sono state da principio sollevate nell'atmosfera in virtù di quel gigantesco lavoro; di là esse ricadono sulle nostre montagne sotto forma di pioggia o di neve, donde incanalandosi nei ruscelli vanno a scorrere nei nostri fiumi, per rendersi finalmente al mare donde erano partite. Le cadute gigantesche del Niagara non sono che una frazione piccolissima di questa enorme potenza che somministra l'atmosfera.

I principii della circolazione generale dell'atmosfera nelle regioni tropicali sono stati acquistati alla scienza già da molto tempo. Un capitano inglese, chiamato Harley, ne abbozzò la prima idea; un astronomo, Valley, la perfezionò considerevolmente; e nei nostri giorni un marino ed astronomo ad un tempo, l'americano Maury, ne ha estese ancora le applicazioni. È ormai dimostrato che la grande circolazione intertropicale, conosciuta sotto il nome di venti *alisei* (*trade winds*), oscilla in latitudine sulla terra; e che questa oscillazione va d'accordo col movimento del sole in declinazione sulla sfera celeste; che, secondo la posizione che occupa il sole sui deserti dell'Africa e dell'Asia, la circolazione generale e, per così dire, geometrica si trova spostata, e dà luogo a dei venti periodici chiamati *monsoni*. Quest'ultimo fatto forma una delle più belle scoperte moderne: perocchè esso ha permesso di tracciare il cammino da seguirsi per evitare, nelle regioni prossime alla linea equatoriale, le calme cotanto temute dagli antichi navigatori; e le carte di Maury, compilate per mezzo dei giornali di bordo (*log books*) di diverse migliaja di navi, hanno mostrato, con grande vantaggio del commercio americano, la via più breve per la traversata di questi mari. Questi studii sono ancora imperfetti per le contrade vicine ai poli; ed è un còmpito della generazione presente quello di rintracciare le leggi ed il cammino preciso delle intricatissime correnti e controcorrenti che solcano i mari più lontani dall'equatore.

La circolazione dell'atmosfera, già sì potente e sì maravigliosa in se stessa, lo diviene ancora di più quando la si considera nei suoi rapporti colla vita animale sui continenti. Senza il velo delle nubi, e senza le pioggie benefiche che regnano nelle contrade tropicali, tutta la zona torrida sarebbe arsa e bruciata, mentre che le regioni polari sarebbero eternamente gelate; e la vita sarebbe confinata solamente negli spazii delle zone temperate. Ma, per una ammirabile proprietà fisica del vapore acqueo, un'immensa quantità di calore è trasportata dai tropici alle regioni polari; di guisa che, restando insensibile nei luoghi dove passa, essa non fa sentire il suo effetto utile che al punto di partenza ed al punto d'arrivo. Nelle prime regioni, l'acqua vaporizzandosi porta via il calore che sarebbe in eccesso; nelle seconde invece, condensandosi, restituisce ciò che ha preso dalle altre, ed impedisce così un abbassamento eccessivo di temperatura.

Per ben comprendere questo lavoro maraviglioso dell'atmosfera, e questo viaggio che fa il calore, fa d'uopo ricordare alcune nozioni di fisica. È noto che l'acqua, allorchè si converte in vapore, assorbisce del calore e quindi produce freddo; è per questa cagione che si bagnano le strade e le erbe per rinfrescarle. Il calorico assorbito dall'acqua per sì fatta evaporazione è tanto considerevole, che potrebbe far bollire una quantità di acqua cinque volte maggiore di quella evaporata. Questo calorico non è punto perduto, ma si conserva intatto nel vapore formatosi allo stato che i fisici dicono *latente*; e diffatti esso comparisce di nuovo tutte le volte che il vapore si condensa; e tutti sanno i grandi emolumenti che l'industria ricava da questa alternativa pel riscaldamento negli opificii.

Ora, è agevole, con questi principii, calcolare la quantità di calorico che annualmente si scambia tra le regioni equatoriali, polari e temperate. Infatti, risulta dalle osservazioni atmometriche, che nella zona torrida l'evaporazione può stimarsi uguale ad uno strato di acqua almeno di 5 metri d'altezza. Ammettendo che due di questi metri ricadano sullo stesso luogo allo stato di pioggia, ne restano altri tre per le rimanenti parti del globo. La superficie sulla quale ha luogo tale evaporazione è calcolata di 70 milioni di miglia geografiche quadrate; di modo che l'acqua evaporata si eleva alla enorme e quasi incredibile cifra di 721 trilione di metri cubici. Ora, con un semplice calcolo si può dimostrare che la sorprendente quantità di calore, che produce questo effetto portentoso, potrebbe fondere nientemeno che 6 milioni di miglia geografiche cubiche di ferro; cioè una massa di ferro il cui volume eguaglierebbe più volte quello di tutto il sistema alpino.

Tale si è l'immensa quantità di calore che ogni anno si trasporta dall'equatore ai poli passando di nascosto sulle regioni intermedie senza che nessuno se ne avvegga, e sfuggendo persino agli stessi scienziati. Ma vi ha ancora di più. L'acqua nel congelarsi emette una nuova quantità di calore che contribuisce a mitigare i climi polari. Egli è per ciò che le pioggie e le nevi non hanno solamente per iscopo d'inaffiare la terra, ma eziandio di distribuire il calore e di mitigare il rigore del freddo nelle stagioni invernali; e da tutti si sa che gli inverni piovosi non sono mai i più freddi.

Senza la descritta preziosissima proprietà che possiede il vapore acqueo di viaggiare, per così dire, allo stato latente, la nostra atmosfera acquisterebbe una temperatura di fornace, e la vita sarebbe al tutto impossibile. E sebbene i fisici non siano in generale disposti a studiare le cause finali; tuttavia essi non saprebbero disconoscere nell'enorme capacità dell'acqua pel calore, e nella quantità ancora più grande di calorico latente che contiene il suo vapore, una di quelle disposizioni benefiche e provvidenziali della creazione, in virtù delle quali Colui che ne è il supremo Autore, per mezzo d'una legge semplicissima, ha provveduto alla produzione di un numero infinito di effetti, che solo una sapienza infinita poteva prevedere.

Ecco dunque in qual modo l'aria e l'acqua sono messe in giuoco in questa immensa massa dell'atmosfera, i cui effetti sono regolati da leggi che i fisici conoscono già da lungo tempo, e che sanno sottoporre al calcolo.

Ma se così va la cosa riguardo a' principii generali, siamo ancora ben lontani dal poter dire lo stesso per ciò che si riferisce alle loro applicazioni speciali; conciossiachè le circostanze proprie di ciascun luogo, come innanzi abbiamo detto, reagiscono sui fenomeni generali dell'atmosfera di cui finora abbiamo parlato, e li complicano in modo singolare. Il movimento generale dei venti è turbato dalla presenza delle catene di montagne e da altre ineguaglianze che presenta la superficie della terra; la temperatura delle cime di questi monti

cagiona nel vapore trasportato delle precipitazioni locali, le quali fanno sì che le pioggie e la siccità siano distribuite in proporzioni assai differenti, secondo le località; le correnti marittime apportando dell'acqua calda nelle zone geografiche fredde, ne rendono l'atmosfera soprassatura di vapore acqueo, e danno perciò luogo a varie condensazioni di questo vapore, le quali alla lor volta producono dei vuoti parziali e delle diminuzioni locali di pressione; donde i movimenti particolari che si eccitano di continuo nel grande movimento generale che affetta l'oceano atmosferico. Tutti codesti movimenti speciali, combinati colla rotazione terrestre e colla natura propria de' diversi luoghi, danno origine a fenomeni di estrema complicazione, che sono quelli che ora più che mai si studiano dai dotti.

Da ciò nasce naturalmente la necessità di formare come due scienze meteorologiche, una *generale e fondamentale*, l'altra *speciale*. La prima si studia con grande profitto sul mare; ma la seconda deve esclusivamente coltivarsi sul continente. Quella riguarda principalmente la grande navigazione ed il commercio; questa invece è la più importante per la maggior parte degli uomini e pei bisogni abituali della vita.

Questa meteorologia speciale si suole chiamare *conoscenza del tempo* e *legge delle burrasche;* e siccome essa è ancora molto oscura e complicata, e nel tempo stesso la più interessante, così essa forma l'intendimento principale della moderna meteorologia, e ad essa sono al presente diretti tutti gli studii e tutti gli sforzi dei dotti e degli osservatori. Ed è per far progredire rapidamente questo ramo della fisica terrestre, che nei diversi Stati del continente europeo furono stabilite le corrispondenze meteorologiche innanzi accennate, e di cui ora passiamo a parlare.

III. *Scopo della corrispondenza meteorologica.* — Duplice si è lo scopo di questa corrispondenza.

Il primo si è di poter dedurre dal confronto delle osservazioni fatte convenientemente in molti luoghi ben scelti, il clima di una intera regione, le leggi secondo cui si producono e si propagano i fenomeni meteorici, il calore, la pioggia, la neve, e specialmente i venti, le burrasche e le trombe. Il conseguimento di questo scopo non può essere che il frutto di molti anni e di lunghe e serie discussioni; e basta a tal fine che le osservazioni fatte nelle singole stazioni siano trasmesse di tempo in tempo ad una stazione centrale, perchè vengano confrontate e discusse.

Il secondo scopo si è di trar partito dalle leggi già in tal modo stabilite, per poter rilevare dalle attuali indicazioni degli istrumenti meteorici le vicende straordinarie prossime ad avverarsi nell'atmosfera; e formare quindi le così dette *probabilità o presagi del tempo*, facendone immediatamente partecipi soprattutto coloro che sono in balìa dell'instabilissimo oceano. Ed a tal uopo, come ognun vede, è necessaria la rapidità dell'elettrico, si richiede, cioè, che la meteorologia sia ajutata dal telegrafo, e che tutte le stazioni destinate a siffatto servizio posseggano questo mezzo di trasmissione.

Il primo degli accennati scopi è eminentemente scientifico e tende all'avanzamento delle scienze meteoriche; e già molto si è ottenuto dalle osservazioni simultanee fatte a tale intento. La determinazione delle linee isotermiche, delle linee isobariche, delle linee isodinamiche, le stupende carte delle correnti oceaniche e dei venti regolari, sono frutti di codeste osservazioni; e molte sono le vantaggiose applicazioni che questi studii hanno già ricevuto nella pratica: basta solo ricordare i grandi emolumenti che hanno arrecato alla navigazione ed all'agricoltura i giganteschi lavori del Maury in America e del Quetelet in Europa.

L'applicazione poi che si è fatta del telegrafo alla meteorologia, forma uno dei ritrovati più umanitarii e della maggiore utilità pratica che si possano mai immaginare, solo che si ponga mente ai tanti pericoli a cui sono esposti più di un milione di nostri simili che si trovano sui mari. Questo ritrovato non è che una utilissima applicazione delle teorie meteorologiche. Ed invero, le innumerevoli osservazioni fatte finora, specialmente sulle variazioni della colonna barometrica, hanno fatto conoscere con molta precisione quali siano le cagioni, quali le direzioni e la velocità, e quali i centri di partenza delle grandi burrasche nelle diverse località ed in particolar modo sul mare. Così, tra gli altri, è ormai un fatto assicurato, come asseriva il P. Secchi fin dal 1859, che le più importanti burrasche, che si estendono mano mano su tutta l'Europa, si propagano in generale dall'ovest, o meglio dal nord-ovest al sud-est con tale velocità, da attraversarla in poco più di un giorno, diminuendo in forza e crescendo in numero coll'avanzarsi verso il sud, e diminuendo in numero ed escursioni coll'avvicinarsi la stagione estiva.

Queste grandi ondate atmosferiche pervengono nella nostra penisola dopo avere attraversate le immense catene alpine: ed in questo passaggio, come ha verificato il Plantamour (e prima di lui l'aveva già fatto notare il Loomis), subiscono un ritardo più o meno considerevole, e si suddividono in ondulazioni secondarie, le quali spesso giungono ad occultare perfino l'onda principale.

Ora, siccome questi straordinarii movimenti atmosferici sono intimamente collegati colle oscillazioni irregolari del barometro, le quali spesso li precedono anche di molte ore; così una giusta interpretazione delle leggi mentovate, ed una sagace intelligenza nell'osservatore, potranno mettere questi in istato di saper conoscere dalle perturbazioni del barometro quelle che sono per succedere nell'atmosfera, per poter quindi premunire col conveniente uso del telegrafo elettrico quelle località che ne sono più minacciate. L'annunzio delle grandi burrasche col mezzo del telegrafo è una conquista assicurata alla scienza: e non di rado queste predizioni non solo sono probabili, ma hanno una certa qual sicurezza, che le rende di somma utilità. A tal uopo però si richiede in chi osserva ed in chi discute una grandissima pratica ed una grande precauzione, accompagnata da un'esatta cognizione delle influenze che i cangiamenti locali possono avere su' movimenti delle grandi masse atmosferiche. E certo non basta che l'osservatore sia paziente ed assiduo, bisogna assolutamente che sia inoltre intelligente ed istrutto; e coloro che diversamente la pensano (e non sono pochi) dimostrano chiaramente di non conoscere punto che cosa vuol dire osservare.

Gli annunzii telegrafici, di cui finora abbiamo parlato, costituiscono quelli che i meteorologi chiamano *presagi* o *probabilità del tempo;* i quali siamo sicuri che diverranno in appresso della più alta importanza per gli interessi sociali.

IV. *Corrispondenza meteorologica dei diversi Stati d'Europa.* — Diamo ora uno sguardo a quanto si è fatto in questi ultimi tempi relativamente alla duplice corrispondenza meteorologica innanzi accennata. Esporremo brevemente ciò che riguarda gli Stati esteri d'Europa; ci fermeremo un poco di più sulla corrispondenza stabilita nell'Italia nostra.

Sono già molti anni che in Inghilterra ed in America si raccolgono osservazioni fatte in luoghi sparsi sopra zone estesissime di terreno, e posti in condizioni diversissime di clima. Il governo e le private associazioni non hanno risparmiato spesa alcuna per viaggi, per istrumenti, e per tutto ciò che potesse in qualunque maniera contribuire al conseguimento di risultati corrispondenti ai mezzi adoperati. Grandissima attività

spiegarono perciò il contrammiraglio Fitz-Roy in Inghilterra, ed il capitano Maury, innanzi citato, in America. Ed al presente due società meteorologiche esistono nella Gran Bretagna, delle quali una ha sede a Londra in Inghilterra, l'altra a Edimburgo nella Scozia; ed ambedue lavorano indefessamente, secondo che mostrano i loro rapporti annuali.

Nella Prussia e nella rimanente Alemagna un gran numero di Osservatorii meteorologici si trovano già stabiliti da una ventina d'anni; le osservazioni dei quali furono confrontate e discusse con grande abilità dal professore Dove, direttore dell'Osservatorio di Berlino, nel bel lavoro dal medesimo recentemente pubblicato sul clima dell'Alemagna; il qual lavoro fa vedere quanti misteri finora nascosti nel grembo dell'atmosfera si possono svelare per mezzo di un'accurata e diligente discussione di osservazioni fatte in luoghi diversi.

Le stazioni prussiane fanno capo a Berlino all'ufficio centrale meteorologico diretto dal Dove; quelle della Sassonia corrispondono coll'uffizio di Lipsia, cui presiede il signor Bruhns, direttore dell'Osservatorio di essa città.

Nell'Austria una nuova società meteorologica si è formata per promuovere questi studii nell'impero. Essa ha sede a Vienna, ed ha per fondatori i più rinomati fisici ed astronomi di quelle regioni, quali sono il dott. C. Jelinek, direttore dell'Uffizio centrale di meteorologia, C. Fritsch, vice-direttore, C. Littrow, direttore dell'Osservatorio astronomico, e via discorrendo. Già molti importantissimi lavori di confronto sono venuti alla luce, per cura specialmente del dott. Jelinek; ed un accurato e copioso giornale si pubblica colà ogni quindici giorni, il quale dà contezza di tutti i più rilevanti lavori meteorologici che si eseguiscono tanto in Austria, quanto all'estero.

Anche in Olanda il prof. Buys-Ballot, direttore dell'Uffizio centrale di Meteorologia, raccoglie e discute con grande maestria le osservazioni fatte in diversi punti dei Paesi Bassi.

Persino nella Norvegia si è istituita, non ha guari, una corrispondenza meteorologica, la quale riuscirà di grande interesse per la meteorologia non solo di quel paese, ma eziandio di tutta Europa; siccome quella che comprende le stazioni più settentrionali del continente, epperò le più importanti per lo studio delle burrasche che penetrano nel medesimo. Essa raccoglie ancora le osservazioni fatte a bordo nei mari nordici, ed ha per direttore il prof. Mohn, che addimostra per ciò una ammirabile attività.

In Russia un numero esuberante di stazioni meteoriche sono disseminate per tutto il territorio del vastissimo impero; e le osservazioni vengono periodicamente trasmesse all'Osservatorio fisico centrale di Pietroburgo, dove ogni anno erano pubblicate dall'antico direttore Kupffer, a cui succedette poi il celebre e compianto meteorologista Kuënetz, e più recentemente il Wild, direttore dell'Osservatorio astronomico di Berna.

Nella Svizzera, in questa povera contrada, ma molto amante dei progressi delle scienze naturali, 88 stazioni meteorologiche sono stabilite da non molto tempo sui monti e nelle valli, di cui abbonda il paese; ed in 33 di queste stazioni si ha un sistema completo di osservazioni. L'Uffizio centrale risiede a Zurigo, ed il direttore ne è il prof. Wolf, che dirige ancora quell'Osservatorio astronomico: e già molte interessanti discussioni sulle osservazioni svizzere si veggono comparire per opera dei dotti di quella regione, tra' quali primeggia il Plantamour, che forma quasi l'anima della meteorologia svizzera.

Minori sono le stazioni che compongono la corrispondenza meteorologica della Spagna e del Portogallo; ma anche in queste regioni essa è coltivata con grande impegno, mercè la operosità del signor Aquilar, direttore del R. Osservatorio di Madrid, che presiede alla Corrispondenza spagnuola, e del signor G. E. Fradesso da Silveira, direttore del R. Osservatorio di Lisbona, che è capo della Corrispondenza portoghese.

In Francia poi lo studio della meteorologia occupa un immenso stuolo di coloro che si dilettano delle scienze d'osservazione; e già moltissime stazioni comunicano coll'Osservatorio centrale di Parigi. Ma il Leverrier, che ne è l'indefesso direttore, non contento di ciò, oltre all'aver fondata una Società di meteorologia, presentemente diretta da Carlo Sainte-Claire-Deville, e poi un'Associazione scientifica che si occupa pure di meteorologia, si rivolgeva, nel luglio 1864, al Ministro d'Istruzione pubblica perchè volesse disporre che tutte le scuole normali dell'impero incominciassero regolari osservazioni meteoriche, e che fossero perciò provvedute dei necessarii istrumenti. Una circolare del Ministro, del 13 agosto dello stesso anno, ordinava ai prefetti che i Consigli generali dei singoli dipartimenti provvedessero tutte le scuole normali dei seguenti istrumenti: un barometro Fortin, un termografo a minima di Rutherford, uno a massima di Negretti, un psicrometro, un pluviometro, un anemoscopio. Tutti questi istrumenti dovevano essere paragonati tra loro e con quelli dell'Osservatorio di Parigi. Ciò fu fatto senza indugio; e la Francia va estendendo sulla sua superficie una rete d'osservazioni eseguite in più di 80 stazioni, le quali saranno sommamente preziose per l'agricoltura, per la navigazione e pel commercio. Che anzi gli stessi capitani dei navigli francesi, per suggerimento del Leverrier, hanno intraprese regolari osservazioni meteoriche; e varii premii furono proposti per quei capitani che avessero presentati i lavori più soddisfacenti in proposito.

Tra i molti e rilevanti lavori che si pubblicano dal Leverrier e dalla Società meteorologica di Francia, merita di essere ricordato quello che riguarda i temporali. Codesto lavoro è della più grande utilità soprattutto per l'agricoltura, a cui tutti sanno quanto sieno di nocumento i temporali; e dovrebbe essere intrapreso ancora nelle contrade italiane, le quali sono purtroppo assai spesso infestate da tali funeste meteore. In ogni dipartimento francese esiste una commissione di persone competenti, nominata dal Prefetto; essa ha l'incarico di discutere e pubblicare ancora, quando fa d'uopo, le osservazioni fatte nel rispettivo dipartimento, e traccia regolarmente tutti gli anni le carte relative alle sue tempeste ed ai suoi temporali. Queste carte sono dappertutto delle stesse dimensioni, per poterle poi più agevolmente riunire insieme in una carta generale. Esse vengono inviate all'Osservatorio di Parigi, dove si formano poi le anzidette carte generali, le quali vengono ogni anno pubblicate dal Leverrier sotto il nome di *Atlas des orages*. Opera è questa che fa onore alla nazione che la promuove, non risparmiando nè fatica nè spese; ed addimostra ad evidenza quanto vantaggio si possa promettere la civile società dagli studii meteorici fatti secondo lo spirito e l'iniziativa della scienza moderna.

Sebbene codesti studii non siano che appena iniziati, tuttavia già se ne è ottenuto qualche utile risultato. Ed affinchè i nostri lettori ne abbiano una qualche idea, trascriviamo qui un brano della Relazione degli astronomi di Parigi a questo riguardo:

« L'origine dei temporali è nell'Oceano. Gli abitatori delle coste occidentali sentono spesso per ore ed ore il rombo del tuono prima che esso arrivi alla spiaggia. Quando i temporali arrivano sulla Bretagna, la percorrono per lo lungo, e prendono striscie più o meno larghe della regione compresa

fra la Loira e il Canale della Manica; essi corrono paralleli a questo canale, e tendono verso i nostri dipartimenti settentrionali per arrivare al confine belgico. I temporali che toccano la Francia dal lido Aquitanico, vanno generalmente verso nord-est per il mezzo della Francia; il loro corso piega o verso il Belgio, o verso il Lussemburgo, o verso i nostri dipartimenti orientali, traversando monti e valli. In generale non si può riconoscere alcun effetto dei monti sul corso dei temporali considerato in grande. Alcune volte però le alture centrali possono costringere i temporali che vengono dal golfo di Guascogna a piegare verso sud-est, risalendo la valle della Garonna fino ai dipartimenti dell'Hérault e del Gard. Del resto non tutti hanno un corso continuo. Spesso, quando le nubi provenienti dal mare hanno coperto tutto il paese, cominciano i temporali in più punti ad un tempo ».

V. *La meteorologia in Italia.* — In mezzo a tanto movimento ed a tanta vita, l'Italia non rimase inerte. Questa terra privilegiata è una delle più acconcie per indagini meteorologiche, sia per la sua posizione geografica, sia per la costituzione fisica e geologica. La necessità e l'importanza di così fatti studii fu sempre sentita, e certamente non mancano tra noi osservatorii ed osservazioni fatte con tutta accuratezza ed intelligenza: che anzi possiamo dire con tutta ragione che pochi sono i paesi in Europa, in cui si abbiano periodi così lunghi di osservazioni come in Italia. Padova conta più di 110 anni di osservazioni meteorologiche; Torino 107; Milano 102; le osservazioni di Verona e di Palermo si estendono ad oltre 70 anni; quelle di Roma a circa 60 anni; quelle di Bologna a circa mezzo secolo, e le osservazioni di Napoli, di Udine, di Firenze abbracciano un periodo di più di 40 anni. Nè si può dire che queste osservazioni siano rimaste dimenticate e non mai discusse. No, per fermo, giacchè molto e da molto tempo si è fatto in Italia, massime per ciò che riguarda il clima; e molti dei nostri padri troppo dimenticati, quali sono Ramazzini, Toaldo e Chiminello, Butori e Cacciatore, Cittadini ed il P. Giambattista di San Martino, Risso e Venerio, ecc. precedettero già da gran tempo ne' loro lavori non pochi de' moderni meteorologisti.

Già l'illustre botanico di Copenhagen, lo Schouw, in due viaggi fatti in Italia dal 1817 al 1830 aveva potuto raccogliere notizie sufficienti per mandare a termine il suo lavoro sul clima d'Italia, il più completo che finora abbiamo. In esso si contengono importanti notizie meteorologiche per 70 stazioni italiane, e le osservazioni di molti luoghi che vi sono registrate, erano state raccolte e pubblicate dal nostro celebre Toaldo. E lo Zantedeschi pubblicò un accuratissimo quadro termografico, in cui si contengono le temperature medie ed estreme di 55 stazioni d'Italia, oltre ad alcuni importanti volumi sul clima di Padova, di Verona e di Milano; e molti materiali ha preparati per istudiare il clima di tutte le altre regioni della penisola, dal Veneto fino all'estrema Sicilia.

Da tutto ciò si rileva quanto gli studii meteorici siano stati sempre a cuore dei dotti italiani. Però, come abbiamo più volte innanzi accennato, la meteorologia ha preso nei nostri tempi un aspetto assai diverso. Grazie ai potentissimi mezzi che possiede la scienza moderna, la sfera di sua azione si è immensamente più estesa; e molti importantissimi risultamenti ha potuto in poco tempo ottenere, che, ad onta d'immensi sforzi e d'incessanti fatiche, non fu dato di attingere ai nostri maggiori. Era quindi necessario che la meteorologia italiana prendesse un avviamento consentaneo alle attuali esigenze della scienza e del civile consorzio; e che, mediante gli sforzi concordi dei suoi cultori e della cooperazione del governo, fosse levata all'altezza a cui trovasi altrove. Già da qualche tempo si era pensato, anzi si era incominciato a stabilire nel Museo di Firenze un centro delle osservazioni meteoriche d'Italia; ed il P. Secchi fin dal 1862 diede principio alla pubblicazione del suo rinomato bullettino meteorologico coll'intento di raccogliere e di pubblicare le osservazioni delle diverse stazioni italiane, ridotte a moduli uniformi. Nello stesso anno il Regio Istituto Lombardo di scienze e lettere promuoveva per la Lombardia una Società meteorologica, ed aveva eletto tra i membri di questa una commissione che ne stabilisse le basi. La commissione implorava l'appoggio del governo e per la fondazione di un Osservatorio centrale, e per l'acquisto degli strumenti da collocarsi tanto in questo Osservatorio, quanto nelle stazioni telegrafiche: ciò che altre volte aveva divisato il professore Majocchi per le antiche provincie del Piemonte. Questo progetto fu discusso nel Congresso degli scienziati tenuto a Siena l'anno medesimo, e si conchiuse che la Società lombarda si estendesse per tutta la penisola, mettendosi d'accordo colla commissione nominata in quello stesso anno dal governo per riordinare gli osservatorii astronomici dell'Italia, ed insieme con essi quelli di meteorologia. E qui non dobbiamo passar sotto silenzio la bella ed importante opera del prof. Francesco Luigi Botter, il quale nel *Giornale d'agricoltura, industria e commercio* da lui iniziato a Bologna nel gennajo 1864, oltre ad un gran numero di lavori di sommo interesse per l'agricoltura italiana, raccoglie da ben venticinque osservatorii d'Italia le osservazioni meteoriche aventi maggiore attinenza coll'agricoltura.

Ma tutti questi lavori e tutti questi tentativi o restarono nella cerchia dei desiderii, ovvero non conseguirono l'effetto desiderato, almeno con una conveniente ampiezza.

Quand'ecco che l'anno 1865 parve sorgere foriero di una nuova êra per la meteorologia italiana. I privati cultori di questa scienza accrebbero l'energia e l'assiduità dei loro studii, e molti nuovi bullettini meteorologici si videro venire alla luce. A Palermo il prof. Cacciatore, coadjuvato dall'astronomo Tacchini, a Napoli l'astronomo Faustino Brioschi sotto la direzione del professore De Gasparis, a Modena il prof. Ragona, in Urbino il prof. Serpieri, a Moncalieri il P. Denza, a Torino il prof. Dorna, tutti ora pubblicano i quadri mensili delle loro osservazioni con riassunti e discussioni di vario genere e con altri lavori diretti all'avanzamento della meteorologia del nostro paese. Se a questi bullettini aggiungiamo gli altri due del P. Secchi e dello Scarpellini, che assiduamente si pubblicano a Roma, noi non possediamo meno di otto periodici che trattano di meteorologia.

Questa energia spiegata dagli scienziati aveva bisogno di essere sostenuta e promossa dal governo, il quale certamente può disporre di mezzi che non sono in potere dei semplici privati pel rapido avanzamento della scienza e delle sue svariate applicazioni. Ciò fece realmente il ministro d'agricoltura e commercio. Egli, imitando altre nazioni europee, con circolare del 14 gennajo dell'anno 1865 si rivolgeva a tutti i cultori delle discipline meteoriche in Italia, esortandoli a trasmettere, alla fine di ogni decade, le loro osservazioni alla Direzione di statistica a cui doveva far capo questo servizio, affinchè le osservazioni trasmesse fossero senza indugio dalla medesima ridotte e discusse. « Gli immediati raffronti, come ben si apponeva il ministro Torelli, sullo stato meteorico, così conseguiti da molti e discosti punti, varranno per certo assai più dei voluminosi registri d'osservazioni, che pubblicansi a troppo lunghi periodi nelle varie specole ».

Affinchè questa corrispondenza potesse produrre l'effetto

desiderato dal Ministero, era necessario che le osservazioni si facessero dappertutto con mezzi comuni ed in modo uniforme, cioè con istrumenti costruiti nella stessa fabbrica e comparati tra loro, con norme identiche e nelle stesse ore del giorno.

A tal uopo il Ministero d'agricoltura e commercio fece distribuire ad un buon numero di stazioni i principali istrumenti meteorici; cioè il barometro, lo psicrometro, due termografi, uno a massimo, l'altro a minimo, un nefoscopio per osservare la direzione delle nubi, l'udometro, il vaporimetro. Tutti questi istrumenti, prima di essere inviati alle singole stazioni, furono accuratamente confrontati cogl'istrumenti campioni che si trovano all'Osservatorio dell'Università di Pavia, diretto dal prof. Cantoni, a cui è affidata la redazione dei lavori della corrispondenza. Vennero anche prescritte le norme alle quali si dovessero attenere tutti gli osservatori per ciò che riguarda la temperatura, l'igrometria, la pressione, l'elettricità e l'ozono dell'atmosfera; non che la direzione e l'intensità del vento, l'aspetto del cielo, la quantità e la durata della pioggia e della neve, ed altri fenomeni secondarii. Per l'ozono, elemento ancora assai incerto, le cartoline jodurate che servono per esplorarlo (*vedi* OZONO) vengono inviate periodicamente dal Ministero ai singoli osservatori. Finalmente lo stesso Ministero prescrive pure le ore di osservazione, le quali sono le 9 ant., le 3 pom., le 9 pom.; dichiarando però il ministro di accettare di buon grado tutte le maggiori osservazioni che venissero trasmesse alla Direzione di Statistica; e diffatti in molte stazioni si fa un numero ben maggiore di osservazioni.

La corrispondenza meteorologica italiana cominciò col 1° marzo 1865, e si prosegue ancora al presente con grande alacrità e con non lieve profitto del paese. Le osservazioni al finire di ogni decade vengono puntualmente trasmesse alla Direzione di Statistica del regno, dove si riducono e si confrontano con uno stesso sistema, e si rendono tutti i mesi di pubblica ragione in appositi quadri elaborati con grande cura ed intelligenza. Altre osservazioni straordinarie ed altri lavori dei diversi osservatori e meteorologisti italiani si pubblicano altresì insieme cogli accennati; i quali servono a confermare sempre più quanto innanzi dicevamo: che, cioè, così fatti studii si sono sempre avuti in altissimo pregio nel nostro paese.

Le stazioni che fino da principio aderirono all'invito del Ministero furono 21; ma successivamente crebbero poco per volta, e nell'anno corrente 1868 ascendono nientemeno che a 56, le quali crediamo bene porre qui appresso colle rispettiva latitudine, longitudine ed altitudine.

Osservatorii meteorici d'Italia.

Stazioni	Latitudine	Longitudine da Roma	Altitudine in metri
San Gottardo . . .	46° 33′	4° 56′ O	209.3
Trento	46 4	1 22 O	156.0
Udine	46 3	0 45 E	116.0
Lugano	46 0	3 29 O	275.0
Pallanza	45 55	2 56 O	218.2
Varallo	45 47	4 12 O	442.0
Aosta	45 44	5 10 O	600.0
Torino (Univ.) . . .	45 40	4 47 O	276.0
Torino (B.° S. D.) . .	45 35	—	255.0
Biella	45 30	4 26 O	388.4
Milano	45 28	3 18 O	147.1
Verona	45 26	1 29 O	56.8
Venezia	45 26	0 11 O	—
Padova (Ort. Agr.). .	45°24′	0°36′ O	14.0
Padova (S. U.) . . .	45 24	—	—
Pavia	45 11	3 20 O	97.8
Mantova	45 9	1 42 O	40.1
Casale Monferrato . .	45 9	4 2 O	131.0
Cremona	45 8	2 28 O	49.5
Moncalieri	44 59	4 48 O	259.7
Guastalla	44 55	1 50 O	30.0
Alessandria	44 54	3 54 O	97.9
Pinerolo	44 53	5 10 O	385.6
Ferrara	44 50	0 52 O	15.0
Reggio (Emilia) . . .	44 42	1 51 O	61.6
Modena	44 39	1 34 O	64.4
Bologna	44 30	1 9 O	84.5
Genova	44 25	3 34 O	48.0
Mondovì	44 22	4 41 O	556.0
Forlì	44 13	0 27 O	46.8
S. Remo	43 48	4 43 O	20.4
Firenze	43 46	1 15 O	72.6
Urbino	43 43	0 9 E	451.0
Ancona	43 38	1 2 E	25.4
Livorno	43 32	2 11 O	23.9
Jesi	43 30	0 44 E	118.1
Siena	43 18	1 10 O	348.5
Perugia	43 8	0 6 O	520 ?
Camerino	43 6	0 35 E	652 ?
Civitavecchia	42 6	0 42 O	15.2
Porto-Ferrajo . . .	42 43	2 11 O	—
Grosseto	42 49	1 24 O	—
Spoleto	42 44	0 15 E	—
Chieti	42 21	0 15 E	348.8
Roma	41 54	0 0 —	49.6
Velletri	41 41	2 4 O	351.2
Foggia	41 29	3 2 E	—
Napoli (Spec. reale). .	40 52	1 46 E	149.0
Napoli (Oss. Univ.) . .	40 52	1 41 E	57.0
Socorotondo	40 48	4 32 E	276.6
Catanzaro	38 56	4 8 E	—
Palermo	38 7	0 53 E	72.2
Reggio (Calabria) . .	38 6	3 10 E	23.0
Nicolosi (sull'Etna) . .	37 30	2 31 E	673 ?
Catania	37 30	2 34 E	31.2
Caltagirone	37 14	2 4 E	—

Non v'ha dubbio che osservazioni sì numerose ed eseguite con metodo ed istrumenti uniformi, debbano col tempo produrre quei frutti che da esse il paese meritamente si aspetta. Molte leggi sul clima d'Italia e sulla meteorologia in genere si andranno mano mano scuoprendo o confermando, se la gara tanto lodevolmente addimostrata dagli osservatori e la cooperazione del governo continueranno colla stessa energia e fermezza di proposito con cui si è incominciato e proseguito finora. La corrispondenza meteorologica di cui parliamo deve servire, non come un semplice elemento di statistica, siccome pur troppo spesso avviene, ma deve essere altresì un mezzo potente per far progredire e perfezionare la meteorologia e le sue molteplici applicazioni in Italia.

Per ciò che riguarda la *corrispondenza meteorologica telegrafica* pei presagi del tempo, che suolsi chiamare eziandio *servizio meteorologico speciale*, essa consta principalmente di due parti. La prima si è di raccogliere giornalmente per via telegrafica dai diversi punti di una determinata regione,

e soprattutto dai luoghi di mare, le osservazioni meteoriche che vi si fanno ad un'ora determinata, che è la stessa per tutte le stazioni, affine di formare così un prospetto generale delle condizioni meteorologiche di tutta la contrada. La seconda parte consiste nel dare avviso a' punti principali della regione, a cui si estende il suddetto servizio, ed in ispecial modo ai porti di mare, delle straordinarie perturbazioni atmosferiche, che fa prevedere per quel giorno il prospetto testè accennato. Se codesti avvisi e codesti presagi sono fatti colle debite norme e con criterio, e se ad essi si presta fede, si possono spesso prevenire dei gravi sinistri, soprattutto per la gente di mare.

Fu in Italia che si stabilì la *prima sistematica* corrispondenza telegrafica delle osservazioni meteoriche giornaliere, sebbene però in piccole dimensioni. Questa fu la corrispondenza istituita dal signor E. Fabri-Scarpellini, direttore della Corrispondenza scientifica di Roma, e diretta dal P. Secchi: essa cominciò ad attuarsi il 20 giugno 1855 fra Roma, Ancona e Ferrara; ma, per circostanze affatto indipendenti dalla scienza, cessò ben presto di esistere.

Così fatta corrispondenza telegrafica prese poi dimensioni di gran lunga maggiori in Inghilterra, e poi in Francia ed in Olanda, ed il Leverrier formò il celebre servizio internazionale meteorologico, per cui da ben settantacinque stazioni, sparse per tutta l'Europa, gli vengono ogni giorno comunicate, per via telegrafica, le osservazioni meteoriche delle 8 antimeridiane, dalle quali tutti i dì si deducono i presagi del tempo per quel giorno o pel giorno seguente, che poi si spediscono pure per telegrafo ai punti principali d'Europa. La Prussia, la Russia, il Portogallo, e più tardi anche la Spagna inaugurarono anche esse una corrispondenza telegrafico-meteorologica; ed il dottor Jelinek, innanzi citato, diede pure nel 1865 cominciamento ad una simile corrispondenza, che dall'Ungheria si estende fino ad Ancona, e nella quale compariscono le stazioni italiane di Milano, Venezia, Trieste, Ancona; nell'intento di formare delle carte meteoriche da servire per le previsioni del tempo sull'Adriatico. Col cominciare del 1865 (1° aprile) il servizio telegrafico meteorico fu stabilito anche in Italia, sotto la direzione del compianto professore Matteucci.

Essendoci impossibile dar conto dei metodi speciali che sono stati adottati nei diversi Stati d'Europa, ed essendo d'altronde cotesti metodi poco diversi gli uni dagli altri, così, per darne un'idea ai nostri lettori, descriveremo un po' diffusamente il metodo che si segue in Italia riguardo al servizio medesimo, per quindi passare a dire qualche parola del servizio internazionale di Parigi, il quale estendendosi a tutta l'Europa, riguarda tutti gli Stati della medesima.

Servizio meteorologico italiano. — Questo servizio dipende da un solo uffizio centrale, avente sua sede a Firenze, nel quale trovasi il direttore ed un sotto-direttore.

Le stazioni che corrispondono telegraficamente coll'uffizio centrale si dividono in stazioni di 1ª e stazioni di 2ª classe.

Le stazioni di 1ª classe sono: Genova, Livorno, Napoli e Palermo nel Mediterraneo, Messina, Ancona e Venezia sull'Adriatico. Quelle di 2ª classe sono: San Remo, Portoferrajo, Portotorres, Cagliari, Messina e Girgenti sul Mediterraneo, e Rimini, Bari, Brindisi, Taranto e Catania sull'Adriatico. Tutte queste stazioni sono molto opportunamente disposte sui diversi punti delle nostre coste: vi ha solo una notevole interruzione tra Bari ed Ancona, prodotta dal non trovarsi in tutto quel tratto persona atta a fare osservazioni meteoriche. Oltre le precedenti stazioni marittime, ve ne sono altre quattro continentali, cioè, Aosta, Moncalieri, Urbino e Pistoja, le quali, per la loro speciale posizione, sono assai opportune per determinare l'andamento delle burrasche, scopo precipuo del servizio di cui parliamo. Infatti, Aosta e Moncalieri fanno tutti i giorni conoscere ciò che avviene sulle nostre Alpi e nell'alta pianura del Po; regioni di somma importanza per l'intento suddetto, giacchè sono le prime a risentire gli effetti delle burrasche provenienti dal nord e dal centro d'Europa, le quali sono le più dannose per i nostri mari. Urbino e Pistoja fanno invece rilevare le modificazioni che l'Appennino, che traversa l'Italia dal Mediterraneo all'Adriatico, induce sullo stato giornaliero dell'atmosfera.

Tutte le accennate stazioni sono in numero di ventitre e per la maggior parte sono affidate a capitani di porto, i quali ben volentieri si assumono un tale incarico, conoscendone il vantaggio e l'importanza: in alcuni luoghi però esse dipendono da privati cultori della meteorologia, già da molto tempo abituati a questa sorta di osservazioni, e tali sono le stazioni di Catania, Urbino, Pistoja, Aosta e Moncalieri.

In tutte le nuove stazioni furono distribuiti, per mezzo dell'ingegnere De Bosis di Ancona, istrumenti uniformi, cioè un barometro a pozzetto, un termometro, un psicrometro, un pluviometro, un anemoscopio ed un nefoscopio. Ogni stazione ha inoltre un barometro aneroide, il quale, sebbene non sia istrumento molto esatto, nondimeno, essendo collocato in luogo dove possa facilmente e spesso essere veduto dall'osservatore, può rendere questi avvertito delle perturbazioni un po' insolite che possono avvenire nell'atmosfera fuori delle ore di osservazione. Questi istrumenti furono costrutti in Inghilterra dallo stesso costruttore che li somministra all'uffizio meteorologico del *Board of Trade* di Londra; ma essi, e soprattutto i barometri, non hanno corrisposto alla giusta aspettazione che si aveva dell'esattezza di loro costruzione.

Alle osservazioni delle stazioni innanzi numerate si aggiungono ancora quelle di Roma, che vengono telegrafate dall'Osservatorio del Collegio Romano a quello di Civitavecchia, dove sono eseguite nella stazione meteorologica stabilita nello scorso anno dal P. Secchi, per incarico avutone dal governo pontificio. Finalmente, a complemento importantissimo delle osservazioni fatte in diversi punti della penisola, l'uffizio centrale meteorologico di Firenze riceve tutti i giorni i dispacci meteorologici di Vienna e di Parigi: i primi fanno conoscere le variazioni avvenute nelle ultime ventiquattr'ore nelle principali stazioni dell'impero austriaco, che sono di molta importanza per l'Adriatico; i secondi danno lo stato atmosferico di tutta Europa alle 7 o alle 8 del mattino.

Per tal guisa il direttore dell'ufficio centrale ha tutti i giorni sotto l'occhio lo stato che ha l'atmosfera non solo su tutta la nostra penisola, ma ancora su tutta l'Europa. Con questi preziosi materiali alla mano, egli, guidato dalle norme che suggerisce la pratica meteorologica e dai principii inconcussi della scienza, potrà assai facilmente comprendere se qualche grande perturbazione ha luogo nell'atmosfera, quale ne è la natura ed in quale direzione si propaga: potrà ancora con uguale facilità discernere se le variazioni ottenute in questo od in quest'altro luogo sieno effetto di circostanze locali, ovvero provengano da cause generali e più estese. È questo un gran vantaggio, che si può solamente avere dalla comunicazione, diremo quasi istantanea, delle variazioni meteoriche che si avvicendano in uno stesso momento sopra molti punti di una estesa zona di terreno.

Passiamo ora a vedere come procede attualmente il nostro servizio meteorologico.

Ogni mattina, tra le 7 e le 8, ciascun capo di stazione fa regolarmente le osservazioni dei più importanti elementi me-

teorologici; determina, cioè, l'altezza barometrica e la temperatura del termometro unito al barometro; osserva i due termometri del psicrometro, l'asciutto e quello coperto di un pannolino bagnato d'acqua, esposti ambedue al nord; vede la direzione del vento inferiore data dall'anemoscopio, e quella del vento superiore indicata dal movimento delle nubi, e finalmente lo stato del cielo, se sereno, nuvolo, coperto, nebbioso, ecc.; e per le stazioni marittime, lo stato del mare, se calmo, agitato, ecc. Se nelle 24 ore precedenti ha piovuto, si misura col pluviometro il numero di millimetri o decimi di millimetro d'acqua caduta, e si calcola approssimativamente il numero delle ore in cui ha piovuto. In seguito, dopo aver notato tutto in un apposito registro, si distende senza indugio il dispaccio telegrafico, che viene poi trasmesso all'ufficio centrale dalla stazione telegrafica del luogo.

Il dispaccio contiene.

1° L'altezza del barometro espressa in millimetri, preceduta dalla parola *abbassato* od *alzato*, secondochè nelle ventiquattr'ore precedenti la colonna barometrica si è abbassata od inalzata.

2° L'indicazione del termometro unito al barometro espressa in gradi.

3° Le temperature indicate dai due termometri *asciutto* e *bagnato* del psicrometro, precedute dalla parola *sopra* o *sotto*, secondochè la temperatura è al dissopra o al dissotto dello zero.

4° La direzione del vento inferiore colla rispettiva forza approssimativa, se, cioè, debole, forte o fortissimo.

5° Lo stato del cielo, se sereno, nuvoloso, coperto, ecc.

6° Le ore e la quantità della pioggia caduta in millimetri.

Affinchè i nostri lettori abbiano un'idea di così fatte trasmissioni telegrafiche, poniamo qui sotto il dispaccio che fu trasmesso dall'Osservatorio di Moncalieri la mattina del 16 agosto 1868.

Servizio meteorologico Firenze.

Abbassato quarantaquattro mezzo. Ventidue. Sopra Ventuno. Diciannove. Pontemaestro debole. Pontelibeccio nembi. Minaccioso. Ore mezza. Uno.

Moncalieri.

Le quali espressioni convenzionali corrispondono alle seguenti indicazioni:

Barometro più basso del giorno precedente.	
Barometro	= 744mm,5
Termometro del barometro . . .	= 22°
Termometro asciutto del psicrometro	= 21°
» bagnato del psicrometro	= 19°
Direzione del vento inferiore . .	= *Ponente-maestro*
Forza » » . . .	= *Debole*
Direzione delle nuvole	= *Ponente-libeccio*
Qualità »	= *Nembi*
Aspetto del cielo	= *Minaccioso*
Durata della pioggia del giorno precedente	= *Mezz'ora*
Quantità della medesima . . .	= 1mm.

Giunto il dispaccio all'ufficio centrale, viene decifrato direttamente su di un foglio apposito, il quale è poi messo cogli altri dei giorni precedenti che appartengono alla stessa stazione. Su questo foglio si fanno subito le riduzioni delle osservazioni trasmesse, cioè si calcola l'altezza che avrebbe il barometro alla temperatura costante di *zero* gradi ed al livello medio del mare, e si determina il grado d'umidità che danno le indicazioni dei due termometri del psicrometro; tutto ciò si fa coll'ajuto di tavole antecedentemente costruite. Quindi si notano le differenze di pressione di temperatura e di umidità tra il giorno del dispaccio ed il precedente.

Le osservazioni così ridotte servono per formare il così detto *Quadro meteorologico del giorno*. Questo contiene per ordine i nomi di tutte le stazioni meteorologiche, e di rincontro a ciascuno di questi nomi si trascrivono le osservazioni innanzi descritte. Per tal guisa si dominano con un sol colpo d'occhio tutte le variazioni atmosferiche avvenute nella penisola nelle ultime 24 ore. Però la gran moltitudine di cifre confonde e stanca chi è obbligato a dedurre da esse poche e sintetiche conseguenze e, ciò che è più, in brevissimo tempo.

Egli è per ciò che, oltre il *Quadro meteorologico*, ogni dì si costruisce eziandio la *Carta meteorologica del giorno*, la quale rende in certo modo sensibile tutto ciò che è necessario per formare il presagio meteorologico.

È noto che cosiffatti presagi non si possono inferire che da una esatta cognizione dei cambiamenti avvenuti sull'atmosfera qualche tempo prima: or questi cambiamenti sono dati non già dai valori assoluti dei diversi elementi climatologici, ma dalle loro differenze da un giorno all'altro. Quindi, perchè la carta meteorologica possa servire allo scopo per cui si forma, vi si notano solamente le variazioni accadute in tutte le stazioni della penisola nelle ultime ventiquattr'ore, ed ecco come.

La carta è di grandi dimensioni, presso a poco come quella di una gazzetta, e contiene i contorni di tutta l'Italia insulare e peninsulare, non che le traccie delle catene delle Alpi e degli Appennini. Nel posto che geograficamente corrisponde a ciascuna stazione vi è tracciato un circolo di 7 ad 8 millimetri di diametro. Dentro ed attorno a questo circolo si tracciano, con segni convenzionali, le differenze tra le principali osservazioni del giorno e quelle del giorno precedente, cioè le differenze del barometro, del termometro, dell'umidità, ed inoltre si contrassegnano con altri simboli le direzioni del vento e lo stato del cielo e del mare. A tal uopo si sono scelti quei segni che più potessero colpire lo sguardo di chi osserva la carta; essi sono i seguenti.

Pel barometro ogni millimetro di differenza è indicato da una piccola corda orizzontale tirata dentro al circolo, ed ogni frazione di millimetro da una porzione di corda che le corrisponda approssimativamente, di modo che, se si hanno nel cerchio due, tre o quattro corde parallele, vuol dire che la variazione è stata di due, tre o quattro millimetri nella stazione rappresentata dal circolo. Se il barometro s'inalza, le linee si tracciano in colore rosso; se si abbassa, in colore azzurro. Siccome poi importa anche sapere se l'altezza barometrica è nelle stazioni al dissopra o al dissotto della normale, così nel primo caso le corde si pongono al dissopra del centro del cerchio, nel secondo al dissotto. Per altezza normale della colonna atmosferica si è presa provvisoriamente quella di 760mm, giacchè nella maggior parte delle stazioni non è ancora ben determinata l'altezza media barometrica, richiedendo ciò una lunga serie di anni di osservazioni.

La direzione del vento è rappresentata da una freccia condotta nel cerchio nella direzione secondo cui spira il vento, e nella coda di essa si tirano tante lineette, quante unità sono contenute nel numero che corrisponde alla intensità del vento indicato nel dispaccio; questo numero può variare da 1 fino a 5, secondochè il vento è nullo (1), debole (2), forte (3), fortissimo (4), od uragano (5). La freccia si dipinge dello stesso

colore delle linee barometriche, cioè in rosso se il barometro s'inalza, in azzurro se si abbassa. Ciascun grado di variazione nella temperatura è espresso da una croce, che si traccia alla sinistra del cerchio, ed ogni grado di variazione dell'umidità da un punto collocato a destra del cerchio medesimo; ed anche qui la croce ed i punti si dipingono in rosso od in azzurro, secondochè vi è aumento o diminuzione di temperatura o di umidità.

Per compire lo stato meteorologico di ciascuna stazione basta indicare lo stato del cielo, e quello del mare per le marittime. Il primo si rende visibile con segni di color verde, i quali saranno una linea se nel cielo vi sono nuvole sparse, ovvero una, due, tre..... macchie simili a piccole nubi, se il cielo è coperto, piovoso, nebbioso..... — Il secondo, cioè lo stato del mare, è dato da due lineette se questo è calmo; da una linea doppiamente ricurva, come la seconda gamba della lettera *n*, se è mosso; da due, tre, quattro di queste linee, secondo che è agitato, grosso od in tempesta.

Come ognuno vede, la carta meteorologica costruita nei modi descritti farà subito e con nessuna fatica discernere non solo lo stato meteorologico di ciascuna stazione, ma anche il rapporto che esso ha con quello di tutte le altre; di guisa che sarà agevole il poter inferire, coll'ajuto della carta e del quadro meteorologico del giorno, se qualche notevole cangiamento ha avuto luogo in tutta l'Italia, ovvero in qualche sua regione.

Terminato così il lavoro preparatorio ed al tutto materiale, si distende il bullettino meteorologico diurno, il quale viene poi pubblicato nei principali fogli di Firenze, e trasmesso per telegrafo alle stazioni di prima classe, ed a' capitani di quei porti muniti di uffizio telegrafico. In appresso si stabiliranno dei segnali particolari con cui s'annunzieranno a' naviganti le ricevute indicazioni meteoriche.

Il bullettino meteorologico non consiste già nel predire se il tempo sarà bello o brutto, umido o secco e via discorrendo, secondo che altra volta si faceva dagli ufficii meteorologici di altre nazioni, con esito poco fortunato, perchè cosa ripiena d'incertezza; ma si stringe solo ad esporre quale sia lo stato generale dell'atmosfera in Italia ed in una gran parte dell'Europa, e quali i cambiamenti avvenuti nelle ultime ventiquattr'ore. Solo nei casi in cui le notazioni meteoriche del nord e del sud d'Europa fanno prevedere qualche imminente burrasca, se ne accenna la probabilità e se ne dà subito annunzio a que' porti principalmente che ne sono più minacciati. Che anzi, quando il capo di una stazione di prima classe si accorge della probabilità di qualche temporale o colpo di vento forte, gli è data facoltà di poter tosto avvertire queste ultime per via telegrafica, affinchè da questo servizio si possa ritrarre tutto il vantaggio che si può desiderare.

Per la natura stessa di questa corrispondenza fa d'uopo che tutto il lavoro innanzi descritto sia fatto nel più breve tempo possibile. Ora, i dispacci inviati dalle diverse stazioni arrivano per ordinario all'ufficio centrale tra le 9 e le 11 antimeridiane; in questo frattempo si mette mano al quadro ed alla carta meteorologica del giorno, e si notano le indicazioni di ciascuna stazione a misura che ne arriva il dispaccio; in questo modo tutto è finito per mezzodì. Tra mezzogiorno e le due giungono i dispacci dall'estero, dopo dei quali si può distendere immediatamente il bullettino, affinchè arrivi in tempo conveniente a' suoi destini.

Ecco tutto il meccanismo del servizio meteorologico della nostra penisola. La sua applicazione alla predizione delle burrasche è per le nostre regioni assai più agevole che per le altre collocate al nord ed al centro d'Europa; giacchè è ormai indubitato che tutte o quasi tutte le burrasche che invadono i nostri mari, e soprattutto il Mediterraneo, si manifestano uno o due giorni prima sulle coste occidentali dell'Inghilterra, dell'Irlanda e nel golfo di Guascogna.

Noi nutriamo fiducia che questo servizio meteorologico, perfezionandosi sempre più negli anni avvenire, possa ridondare di vero vantaggio alla navigazione ed al commercio della penisola. Una sola vita che per suo mezzo si giunga a salvare, è già per sè bastevole a giustificarne la utilità e l'importanza.

Non vogliamo qui passare sotto silenzio, che qualche risultato di grande importanza per la navigazione dei nostri mari si è già ottenuto dal servizio meteorologico fatto finora. Diffatti dal confronto e dalla discussione di tale corrispondenza si è riconosciuto, che tutte le burrasche annunziate dalle depressioni barometriche nei precedenti presagi si possono dividere in tre direzioni dominanti. Alcune vengono dall'Atlantico, dopo aver traversata l'Irlanda e l'Inghilterra nelle direzioni di ovest e sud-ovest; altre dal centro della Germania, dalla Russia e dal mar Baltico; le ultime finalmente dal golfo di Guascogna, attraversando la Spagna nelle direzioni pure di ovest e di sud-ovest. Ora, si è verificato che le burrasche che più si debbono temere pel nostro Mediterraneo sono quelle che provengono dall'Arcipelago inglese; giacchè le altre o arrivano a noi assai indebolite, ovvero non ci giungono punto.

Inoltre, tenendo conto di tutte le burrasche di questa prima categoria, che così arrivarono in Italia dall'Arcipelago britannico, e che furono accompagnate da un abbassamento barometrico di 15 a 20 millimetri, e qualche volta in inverno da 28 a 33 millimetri, il Matteucci trovò nei registri dei due anni di corrispondenza (dal 1° aprile 1866 al 1° aprile 1868) i risultati contenuti nel quadro che segue:

	Numero totale delle burrasche	Burrasche arrivate in Italia
Gennajo . . .	8	5
Febbrajo . . .	16	5
Marzo	15	4
Aprile	12	3
Maggio . . .	4	1
Giugno . . .	7	2
Luglio. . . .	11	2
Agosto . . .	7	2
Settembre . .	9	2
Ottobre . . .	5	5
Novembre . .	12	9
Dicembre. . .	12	9
	118	49

Da questo quadro si fa manifesto che nei mesi di ottobre, novembre e dicembre la propagazione delle burrasche dall'Atlantico verso l'Italia è molto più frequente che in tutti gli altri mesi; e che nel colmo dell'inverno, soprattutto poi in estate, cotesta propagazione diviene molto meno frequente. Diffatti nei tre mesi di ottobre, novembre e dicembre, su 29 burrasche, ve ne sono state 23 che giunsero nel Mediterraneo con molta forza; per contrario, nei mesi di aprile, maggio, giugno, luglio ed agosto, sopra 41 burrasca, 8 solamente arrivarono in Italia.

Ciascun vede quanta sia l'importanza di queste conclusioni, sia per la scienza, sia per la navigazione: ed esse potranno

certamente essere di grande ajuto per coloro che dovranno in appresso essere incaricati delle regolari osservazioni meteoriche nei nostri porti di mare pel presagio del tempo.

VI. *Servizio meteorologico internazionale.* — Questo servizio, istituito in Francia nel 1863, consiste, come abbiamo accennato innanzi, nella trasmissione fatta all'Osservatorio centrale di Parigi dai principali porti e dalle capitali dei diversi Stati europei, di un dispaccio telegrafico diurno, contenente l'altezza barometrica, la temperatura dell'aria, il vento, lo stato del cielo e del mare, alle 7 del mattino in estate, alle 8 in inverno, non che il vento della sera precedente.

Ricevuti questi dispacci, e fatti nei medesimi i lavori necessarii, che per brevità tralasciamo di descrivere, e che non sono molto dissimili da quelli che si eseguiscono in Italia per distendere la carta meteorologica del giorno, gl'impiegati di Parigi, imitando i *forecastes* iniziati in Inghilterra dall'ammiraglio Fitz-Roy, si formavano abitualmente i pronostici e le probabilità pel giorno seguente, e si spedivano pure telegraficamente ai punti principali tanto delle coste quanto dell'interno d'Europa. Cosiffatti pronostici contenevano le vicende che sarebbero probabilmente avvenute nelle successive ventiquattr'ore: essi erano pieni d'incertezze, e spessissimo erano in aperta contraddizione con ciò che avveniva in realtà in molte contrade dove era pervenuto il dispaccio. Persuaso di questo inconveniente, il Leverrier col 1° di febbrajo dell'anno 1867 inaugurò un nuovo sistema di annunzii, sommamente lodevole e proficuo. Esso consiste nel trasmettere telegraficamente i principali elementi delle linee di ugual pressione, le quali sono il fondamento essenziale su cui poggia la previsione del corso delle burrasche. A tal fine nel dispaccio diurno si mettono le più importanti pressioni barometriche del giorno, ridotte a 0° ed al mare, cominciando dalla più piccola e terminando colla maggiore; e dopo il numero di millimetri che rappresenta ciascuna di queste pressioni, si scrivono per ordine le stazioni europee in cui tal pressione si è osservata, a questa notazione si aggiunge l'altra delle più importanti variazioni atmosferiche. Per tal modo i corrispondenti dell'Osservatorio hanno un'idea assai precisa dello stato dell'atmosfera nelle ultime ventiquattr'ore. Solamente ne' casi delle burrasche più dichiarate se ne danno più distintamente le particolarità.

Affinchè però il servizio internazionale marittimo possa conseguire pienamente il suo scopo, il Leverrier, dopo lunga pratica, si è accorto che non sono sufficienti i dispacci del mattino; i quali, se bastano a far conoscere quando una burrasca si avvicina alle coste d'Europa, sovente non somministrano nessun criterio sulla direzione che essa prenderà nel corso, epperò spesso rendono incerti gli avvisi che si debbono trasmettere ai porti. Quindi egli ha stabilito di togliere una tale incertezza col rendere più frequenti questi annunzii, trasmettendoli di dodici in dodici ore. Ed a tal fine ha ottenuto che, oltre i soliti dispacci del mattino, vengano spediti a Parigi alle 6 di sera altri 15 dispacci, cioè 12 da stazioni telegrafiche francesi e 3 dalla Corogne, da Utrecht e da Valentia (Irlanda), che sono i punti della più grande importanza per lo scopo anzidetto. Questa nuova serie di dispacci serve come di riscontro alla prima: fa vedere ciò che dopo il mattino è avvenuto nell'atmosfera ne' luoghi che più importa avere di mira, e su di essa si forma un secondo dispaccio che si manda subito a' punti principali d'Europa. Per tal modo si potrà poco per volta ottenere quella esattezza che a tutta ragione si aspettano i naviganti da questo servizio.

È pregio dell'opera porre qui per esteso le norme che regolano la trasmissione di siffatti annunzii meteorologici.

I. *Telegrammi pei porti di Francia.*

I telegrammi indirizzati ai porti francesi contengono un sunto della situazione atmosferica generale riguardo alle coste della Francia. Allorchè si teme qualche burrasca o temporale, i porti minacciati ne vengono avvertiti. Questi avvertimenti possono essere spediti dal momento in cui comincia a mostrarsi il pericolo. L'annunzio del temporale viene allora preparato da parecchi telegrammi successivi.

I porti della Francia che ricevono telegrammi meteorologici sono 73, secondo il quadro stabilito coll'amministrazione delle linee telegrafiche.

Allorchè i telegrammi devono essere speciali, il primo, per la medesima convenzione, si stende da Dunkerque a Granville, il secondo da S. Malò a Quimperlé, il terzo da Saint-Nazaire a Bayonne, il quarto da Port-Vendres a Mentone: il quinto riguarda la Corsica.

Allorchè la situazione diviene pericolosa, un telegramma supplementario può venire spedito la sera. Giova annunziarlo nel telegramma del giorno.

II. *Telegrammi agli ingegneri del servizio idraulico della Mosa a Bar-le-Duc.*

Questo telegramma comprende un sunto della situazione atmosferica del giorno, e contiene un'indicazione della distribuzione delle pressioni.

III. *Telegrammi per l'estero.*

Questi telegrammi contengono due parti:

1° Indicazione della distribuzione delle pressioni barometriche. La prima cifra 7 è soppressa; p. es., si trasmettono 65 millimetri per 765.

La cifra della pressione precede il nome dei luoghi ai quali si riferisce. Così: 65, Galway, Londra, Berlino, Mosca, indica la serie dei luoghi ove la pressione fu di 765mm. Le pressioni vengono trasmesse incominciando dalla più bassa.

2° Una indicazione delle circostanze atmosferiche riguardanti più specialmente la regione, a cui il telegramma vien diretto: 1° a Firenze; 2° a Roma; 3° a Berna; 4° a Lisbona. Questa indicazione è spedita pure alle seguenti stazioni, aggiungendovi, per i casi dei temporali probabili, un avvertimento simile a quelli che vengono diretti ai porti delle coste della Francia.

Vienna	Per le coste dell'Adriatico da Venezia a Lesina.
Brusselles e Utrecht	Per le coste del mare del Nord da Dunkerque ad Amburgo.
Pietroburgo	Per le coste orientali del Baltico. Per le coste della Russia sul Mar Nero.
Cristiania	Per le coste di Norvegia.
Madrid	Per le coste della Spagna.

A compimento di quanto si è detto, soggiungeremo l'elenco delle stazioni francesi ed estere che costituiscono il servizio internazionale, coi nomi di coloro a cui sono affidate o che ne fanno trasmettere i dispacci.

Stazioni di cui le osservazioni fatte alle 7 antimeridiane nell'estate, alle 8 in inverno, arrivano telegraficamente all'Osservatorio di Parigi.

Strasburgo	Stazione telegrafica.
Mézières	
Dunkerque	
Le Hâvre	
Brest	

Napoléon-Vendée . . .	Stazione telegrafica.
Rochefort	
Limoges	
Montauban	
Bajona	
Lione	
Besanzone	
Marsiglia	La Facoltà delle scienze.
Bordeaux	
Boulogne	La Marina.
Cherbourg	
Lorient	
Cette	
Tolone	
Antibo	
Ajaccio	Osservatorio del C. Baciocchi.

Le dodici prime stazioni furono poste negli ufficii telegrafici stessi. A Marsiglia ed a Bordeaux la Facoltà delle scienze è incaricata di fare le osservazioni. Le sei ultime stazioni appartengono alla Marina.

Estero.

Inghilterra.	Greenwich . .	Osservatorio Reale. Sig. Airy.
	Nairn . . .	trasmesse dal *Board of Trade.*
	Greencastle .	
	Valentia . .	
	Penzance . .	
	Yannouth . .	
	Scarboro . .	
Austria.....	Vienna . . .	trasmesse dal sig. Jelineck, direttore dell'Osservatorio fisico centrale di Vienna.
	Trieste . . .	
	Lesina . . .	
Belgio......	Brusselles . .	Reale Osservatorio. Signor A. Quételet.
Spagna.....	San Fernando.	Osservatorio della Marina.
	Madrid . . .	trasmesse dal signor Aquilar, direttore del Reale Osservatorio di Madrid.
	Bilbao . . .	
	La Corogne .	
	Tarifa . . .	
	Alicante . .	
	Palma . . .	
	Barcellona . .	
Italia.......	Roma . . .	Il Rev. P. Secchi.
	Livorno . .	Il Rev. P. Monte.
	Firenze . .	Sig. Donati, Dirett. del R. Oss.
	Napoli . . .	Sig. De Gasparis. id.
	Palermo . .	Sig. Cacciatore. id.
	Ancona . . .	Sig. De Bosis.
Norvegia...	Scudesnœs .	Sig. Nielsen, direttore generale delle linee telegrafiche.
	Christiansund .	
Olanda.....	Groningue . .	trasmesse dal sig. Buys-Ballot, direttore dell'Istituto meteorologico d'Utrecht.
	Le Helder . .	
Portogallo..	Lisbona . .	Signor Da Silveira, direttore dell'Osservatorio Reale di Lisbona.
	Porto . . .	
Svezia......	Stoccolma . .	Sig. Sindhayen, direttore dell'Osservatorio Reale di Stoccolma.
	Hernosand . .	
	Haparanda . .	
Russia......	Pietroburgo .	Il direttore dell'Osservatorio fisico centrale di Pietroburgo.
	Odessa . . .	
	Nicolaieff . .	
	Helsingfors .	
	Riga . . .	
	Libau . . .	
	Mosca . . .	
Svizzera....	Berna . . .	Il direttore dell'Osservatorio.

Tutti conoscono i grandi vantaggi che si sono ottenuti dal descritto servizio internazionale, soprattutto per la navigazione. Già molti gravi sinistri si sono evitati, grazie agli avvisi inviati a tempo dall'Osservatorio di Parigi a' porti più minacciati dalle burrasche; ed una prova evidente dei pregi e dell'importanza dei lavori che si fanno dal Leverrier si è, che le previsioni del tempo, che essi somministrano, si avverano presso a poco otto volte su dieci. Tuttavia codesto servizio meteorologico è ancor lontano dal raggiungere pienamente il suo scopo, ed è ancora per molte parti incompleto. La carta meteorologica d'Europa, che tutti i giorni si forma a Parigi co' dispacci meteorici ricevuti, e che è la base delle accennate previsioni del tempo, sovente non è che una carta della Francia; perchè in essa le stazioni francesi sono in numero esuberante, in quella che le altre della rimanente Europa sono assai scarse e mal distribuite.

Egli è per ciò che il Congresso internazionale di Statistica, nella sesta sessione tenutasi a Firenze nel settembre 1867, nella quale la meteorologia formava uno dei rami della seseconda sezione (topografia), si occupò seriamente appunto di questa quistione; cioè « dell'organizzazione delle stazioni meteorologiche e della formazione di una carta diurna d'Europa ». Lo scopo che si proponeva il Congresso in questa discussione si era di esaminare di proposito: 1° il modo migliore con cui gli uffizii centrali meteorologici già stabiliti o da stabilirsi in ciascuno Stato dovessero regolare le loro corrispondenze ed i loro studii per ottenere nella maniera più completa il duplice intento a cui essi mirano, cioè, lo studio delle leggi della meteorologia, e l'applicazione di questa alla predizione delle burrasche; 2° il modo con cui per lo scopo medesimo si debba convenientemente compilare la carta meteorologica diurna d'Europa.

Ambedue queste questioni furono agitate nella sezione; ma non si credette di decidere nulla: sibbene fu proposto ed approvato dal Congresso, che venisse affidato alla Direzione italiana di Statistica, d'intelligenza col Ministero di Marina, l'incarico d'invitare tutti i capi di uffizii centrali meteorologici stabiliti già in molti Stati d'Europa, affinchè tutti di unanime accordo stabiliscano quelle opportune e valide norme, che con tutta ragione erano state domandate al Congresso da coloro che hanno a cuore il progresso delle discipline meteorologiche. Savio avviso fu questo ed onorifico pel Congresso; giacchè un incarico così difficile e delicato a nessuno si poteva meglio affidare che a persone le quali i loro studii e la loro vita avevano consacrata a questo genere di ricerche ed all'avanzamento delle dottrine suddette. E noi siamo persuasi che, quando questa decisione del Congresso venga di proposito mandata ad effetto, non solo la meteorologia particolare di ciascuna regione, ma quella ancora di tutto il continente europeo ne dovrà risentire non lieve vantaggio.

METTENIUS Giorgio Enrico (*biogr.*). — Direttore dell'Orto botanico di Lipsia, nato in Francoforte sul Meno il 24 novembre 1823; morto in Lipsia il 18 agosto 1866. Dal 1841 nell'università di Eidelberga studiò medicina, e vi si laureò nel 1845 colla dissertazione *De Salvinia*, stampata a Francoforte. Poco dipoi dettò un'opera in tedesco, contenente indagini assai più estese sulla precitata famiglia di piante, ed intitololla: *Beiträge zur Kenntnisz der Rhizocarpeen* (Studii sulla natura delle rizocarpee. Francoforte sul Meno 1846). Terminato il corso scolastico, fece non pochi viaggi ed accettò nella natia città un posto di medico condotto. Giovandosi qui dei materiali del regio erbario, scrisse in Berlino il trattato sull'*azolla*, specie di rizocarpee a determinarsi difficilissima; trasferissi nel 1847 a Vienna, e quinci sulle coste della Dal-

mazia a studiarvi le alghe. Nel 1848 ottenne il diploma di insegnante in Eidelberga, e poscia fu invitato ad assumere in Friborgo di Brisgovia la cattedra pria occupata dal Braun. Nel 1852 fu chiamato all'università di Lipsia a succedere al Kunze nella direzione dell'Orto ed a fare il professore di botanica. In Eidelberga pubblicò un primo ed unico fascicolo: *Beiträge zur Botanik* (Studii di botanica), ma il maggior numero delle sue opere fu poscia stampato in Lipsia, di che salì in fama di valente fitologo. Negli Atti della Società dei naturalisti di Senkenberg pubblicò varie memorie sopra alcune specie di felci (*Ueber einige Farrngattungen*), e dal 1856 al 1859 stamparonsi per sua cura *Filices Lechlerianæ chilenses et peruanæ*, vol. 2. Diede alla luce, nel 1856, l'opera capitale sulle felci dell'Orto botanico, con 30 tavole di disegni in-fol., *Filices Horti botanici Lipsiensis*, lavoro con cui studiossi l'autore di stabilire sopra basi più solide la classificazione delle felci. Altri suoi lavori botanici trovansi negli *Annales des sciences naturelles* dal 1861 al 1865; negli Atti dell'Accademia sassone delle scienze in Lipsia, di cui divenne socio ordinario, pubblicò nel 1860 una memoria sull'anatomia delle Cicadee (*Beiträge zur Anatomie der Cycadeen*) ed altre. Nel 1847 scrisse nel giornale *Linnæa* la dissertazione sull'azolla, e nel 1866 chiuse la scientifica carriera con un lavoro sull'*azolla nilotica*, scoperta nell'Africa dal viaggiatore Tinne, che fu inserito nella magnifica opera *Plantæ Tinneanæ*, stampata in Vienna dal Kotschy nel 1866.

Il famoso botanico berlinese *Alessandro Braun* fu maestro al nostro e suocero, avendogli dato in isposa la sua secondogenita, valente pittrice e disegnatrice, che disegnò tutte le piante dell'opera capitale summentovata di suo marito. Non fu troppo conosciuto nei circoli del gran mondo, per la serietà del suo contegno, che sembrava intrattabile; ma le persone che lo avvicinavano non rifinivano dall'encomiarlo per la nobiltà de' suoi sentimenti e per la schietta ed amabile sua modestia. Appartenne ai botanici della vecchia scuola. La profondità del Mettenio in tutte le ricerche, la scrupolosa accuratezza nel pubblicare soltanto incontestabili risultati, l'attività e diligenza instancabile, che manifestasi anche nelle sue raccolte e nella biblioteca da lui formata, erano veramente esemplari.

MILANESI Carlo (*biogr.*). — La morte sua, avvenuta a Siena il 10 agosto 1867, tolse all'*Archivio storico* il direttore, alle arti belle un esimio cultore. Il 13 luglio 1816 nacque nella città ove morì: apprese lettere nei seminarii di Montalcino e di Siena e, per compiacere al padre, si applicò alla giurisprudenza. Ma non riuscito in essa nell'ultimo esame, l'abbandonò; nè caduto di coraggio, si volse alle lettere, le quali *adversis perfugium et solatium præbent*, come dice Tullio. Fece il tirocinio nell'erudizione storica e nella paleografia nella biblioteca ed archivio sanese, ove soccorse l'Ilari nella compilazione metodica dell'indice della biblioteca pei mss. Corrispondente già dell'*Archivio*, fondato dal benemerito Vieusseux, nel 1842, si ridusse a Firenze, ove quegli il volle dappresso per aitarlo nella direzione dell'accreditato periodico segretario della compilazione. Ed egli non solo curava le altrui scritture, ma moltissime ne veniva dettando di proprie, e lo ingegno suo faceva manifesto nella illustrazione di molti documenti da lui scoperti e dati in luce, nelle recensioni di opere storiche e negli accurati regesti di carte antiche. Nel 1848 ebbe l'ufficio d'ispettore delle scuole nell'Accademia fiorentina di belle arti, chè gusto, senso ed educazione artistica egli avea: giovò l'arte e gli artisti co' consigli e con gli scritti. Senza toccare di pubblicazioni minori sparse nell'*Archivio storico* e nella *Raccolta Gualandi* di Bologna, notiamo qui la ristampa che fece insieme col fratello Gaetano (tanto delle arti e delle lettere benemerito) del *Trattato della pittura di Cennino Cennini* e la bellissima edizione delle *Vite di Giorgio Vasari*, messa in luce dal Le Monnier dal 1846 al 57, colla cooperazione dei due fratelli Milanesi, di Carlo Pini e del P. Marchese, i quali sulla trama del Vasari ritessero e rifecero la storia dell'arte, con ricca e peregrina suppellettile di erudizione e di critica che, come ben dice il Tabarrini, si lascia addietro le cento miglia quanto seppe fare Mr. Bottari, che pure ai suoi tempi parve una gran cosa. Fondato nel 1853 in Firenze l'Archivio centrale dal Bonaini, questi non volle che fosse un'amministrazione di più nello Stato (come a gran dolore veggiamo in qualche nostra ex-capitale), ma un centro di studii, una scuola perenne di buona educazione, e perciò ottenne nell'Archivio s'istituisse la scuola di paleografia e diplomatica, affidata al nostro Carlo. Lasciò allora l'Accademia (1858) e tutto si diede al nuovo carico, che adempì oltre quanto potevasi desiderare, sempre assistendo il Vieusseux nella compilazione dell'*Archivio*. Morto poi, nel 1863, il buon vegliardo, accettò la direzione del periodico col Tabarrini fino al 1865, quando la R. Deputazione per gli studii di storia patria assunse per proprio conto la continuazione del giornale, ed inaugurò la 3ª *serie*, sotto la direzione del Milanesi coll'assistenza di due consultori. Nè a ciò contento, diede parecchie edizioni de' nostri aurei scrittori. « Morì povero, scrive il citato Tabarrini, ed i suoi concittadini ne onorarono molto pietosamente le esequie. Gl'impiegati dell'Archivio senese, i professori dell'Università e del Liceo, i maestri dell'Accademia di belle arti lo accompagnarono all'ultima dimora. In chiesa disse di lui parole affettuose il suo amico Luciano Banchi, direttore dell'Archivio, e nel Camposanto della Misericordia, ove ebbe sepoltura, parlarono il prof. Micheli e Cesare Paoli, che fu già suo alunno alla scuola di paleografia. La Società senese di storia patria, nella quale ebbe titolo di direttore, tenne un'adunanza in suo onore, ove disse le sue lodi il dottor Carpellini, vice-bibliotecario della Comunale ».

Carlo Milanesi era d'aspetto franco e geniale, e l'anima gli traspariva dagli occhi vivissimi; l'ingegno aveva pronto insieme e paziente d'ogni più umile lavoro; i modi semplici e casalinghi. Allo stile facile e pulito non cercò ornamenti artificiosi, ma l'uso delle scritture antiche gli dette una venustà naturale e scorrevole, come acqua limpida derivata da pura sorgente. Nella critica storica si ajutò sempre coi documenti, e seguitò la buona tradizione italiana instaurata dal Muratori. L'onestà della vita gli fu scorta sicura anco negli studii, e tutti i suoi scritti, puri d'ogni basso affetto, sono omaggio reso alla verità ed alla giustizia; le quali pur troppo hanno i loro traditori anco nella storia. E questa ne pare la lode migliore che si possa dare al compianto scrittore, perchè l'esercizio delle lettere, senza l'ispirazione della virtù, è trastullo vano o eccitamento colpevole di tutte le corruzioni del secolo. L'elenco non breve degli scritti suoi trovasi in calce all'articolo, già citato, nell'*Archivio*.

Il lettore vegga la *Necrologia* dettata da Cesare Guasti nella *Nuova Antologia* del 1° settembre del 1867, e l'altra di Marco Tabarrini nell'*Archivio Storico* (Serie III, parte I, n° 47 della collezione).

MINATORE (APPARECCHIO DA) (*mecc. tecn.*). *Vedi Suppl.*, vol. IV.

MIOGRAFO (*fis.*). — Dalle greche voci μυών, *muscolo*, e γράφω, *descrivere*, deriva l'appellazione di codesto ordigno immaginato dall'Helmholtz e da altri perfezionato, mercè cui

si arriva a misurare il tempo e l'andamento coi quali la volizione si trasmette sensatamente agli organi per via de' nervi. Crediamo doverne dar notizia ai lettori del nostro *Supplimento*, come siamo usi, con brevi parole.

La corrente nervosa che trasmette le sensazioni al cervello e le volizioni alla periferia corporea, impiega certo tempo per compiere il suo cammino. Le impressioni che vengono da fuori non sono percepite nell'istante stesso in cui succedono; esse si propagano lungo i nervi con una velocità di 20 a 30 metri per secondo, che è quella d'un colombo viaggiatore, d'un uragano e d'una locomotiva lanciata a tutto vapore, ma che è inferiore alla velocità di una palla da cannone. Quando il movimento è provocato da una scossa in un punto del corpo, la eccitazione si propaga dapprima fino al cervello; colà si sveglia un'idea, la volontà reagisce conseguentemente; un moto producesi lungo i nervi fino al membro che deve agire, che così entra in movimento. Tutto ciò si eseguisce in tre tempi, la cui durata può sottoporsi a calcolo.

Nel 1850 si procedette ad accurate ricerche su questo tema, mercè gli studii dell'Helmholtz, notissimo fisiologo tedesco, il quale adoperò dapprima il *cronoscopio* del Pouillet. Una corrente galvanica di brevissima durata agisce a distanza sur un ago calamitato; questo si sposta, si misura l'ampiezza della deviazione, e se ne deduce col calcolo la durata della corrente. A questo modo si possono misurare intervalli di tempo che non raggiungono qualche millesimo di secondo. Se si tratta, per esempio, di conoscere il tempo che passa tra l'accensione della polvere in un fucile e l'uscita della palla, si lega con un circuito galvanico la bocca della canna col cane, in modo che il cane cadendo chiude il circuito e la corrente passa, sino a che la palla uscendo interrompe il circuito. La durata della corrente, che in questo caso è di circa un centesimo di secondo, si trova coll'osservazione dell'ago calamitato che fa parte dell'apparecchio.

L'Helmholtz applicò l'apparecchio allo studio del tempo impiegato alle trasmissioni delle sensazioni. Uno dei muscoli di una gamba della ranocchia è fermato per una estremità in una pinzetta ed attaccato coll'altra estremità ad una piccola leva che fa parte d'un circuito galvanico. Un peso sospeso alla leva serve a dare al muscolo una tensione conveniente. Tutto è disposto in modo che al momento in cui la corrente si forma, si produca una scossa o direttamente nel muscolo, od in un punto dato di un nervo che sia stato isolato sur una lunghezza di 4 o 5 centimetri e che aderisce ancora per un capo al muscolo che deve scuotere. Sotto l'influenza di questa eccitazione il muscolo si contrae, fa muovere la leva ed interrompe la corrente elettrica che l'attraversava. Il tempo pel quale la corrente ha circolato è indicato dall'ago calamitato. Si trova in questo modo che la contrazione accade più lenta quando si è eccitato il nervo, che quando il muscolo; e la differenza fa conoscere la velocità di trasmissione dell'agente nervoso, che fu trovata di 26 metri per secondo. Oltracciò l'Helmholtz verificò che, in tutti i casi, la contrazione segue la scossa elettrica in termine di tempo eguale ad un centesimo di secondo, ch'egli chiama tempo di *eccitazione latente*. Le fibre muscolari non obbediscono dunque istantaneamente allo stimolo della elettricità.

Più tardi Helmholtz immaginò un apparecchio che permette di analizzare il fenomeno fino a' suoi minimi particolari. Qui pure il muscolo contraendosi spinge una leva mobile, ma questa porta una punta che lascia una traccia bianca sur un cilindro cosperso di nerofumo e che ruota orizzontalmente vicino ad essa. Una disposizione particolare fa notare dalla punta stessa l'istante in cui si produce l'eccitazione; da questo istante sino al momento in cui comincia la contrazione, la punta traccia una linea retta sul nerofumo. Appresso, quando è sollevata dalla tensione dei muscoli, descrive una curva, la cui forma fa vedere immediatamente l'andamento e le fasi della contrazione. Con questo mezzo Helmholtz trovò che la velocità della corrente nervosa era di 27 metri. Egli riconobbe eziandio con due metodi che la tensione del muscolo aumenta gradatamente dal momento in cui comincia il moto, che essa raggiunge un *maximum* dopo circa 5 centesimi di secondo, per decrescere dipoi fino che il muscolo sia tornato allo stato naturale.

Il signor Marey recò una ingegnosa innovazione nell'apparecchio dell'Helmholtz, che chiamasi *miografo*. In esso il cilindro affumicato era messo in moto da un movimento di orologeria, e quindi l'equabilità del moto era tutt'altro che assicurata, specialmente quando si trattava della misura di frazioni così piccole di secondo. Marey pensò di contare gli intervalli di secondo per mezzo delle oscillazioni di un diapason che faccia un numero cognito di oscillazioni. Egli fa disegnare sullo stesso cilindro affumicato, vicino alla curva miografica, la curva delle oscillazioni di un diapason che fa 500 vibrazioni per secondo; allora basta contare i zig-zag della curva del diapason per riconoscere quanti cinque centesimi di secondo sono corsi fra un punto e l'altro della curva. In questo modo le velocità di trasmissione variavano da 10 a 20 metri per secondo. Devesi però notare che la corrente nervosa si propaga più lentamente a temperature più basse che non a temperature più alte.

Restava a tentare questi esperimenti nell'uomo, ed ecco come si procedette. Una corrente elettrica produce una leggera sensazione di dolore in un punto della pelle; l'istante in cui viene applicata la corrente viene segnato come precedentemente sul cilindro girante del cronoscopio. Appena la persona in esperienza sente l'urto, ella dà il segnale toccando una chiave elettrica, ed un nuovo segno si produce sullo stesso cilindro; si misura l'intervallo compreso fra due segni, e si ha il tempo passato fra i due segnali. Questo tempo, che è di 1 a 2 decimi di secondo, si compone di parecchie operazioni: trasmissione dell'impressione esterna al cervello, operazioni intellettive e volitive; trasmissione della volizione alle dita, contrazione muscolare che ne è la conseguenza; ma se si produce l'eccitazione successivamente in due punti differenti della pelle, questi ritardi sono sempre gli stessi, salvo quello che proviene dalla trasmissione delle sensazioni. Se, per esempio, si eccita dapprima un punto del pollice del piede, poi un punto della regione inguinale, la differenza dei ritardi osservati rappresenterà il tempo che la sensazione mette a salire dal piede sino alla metà del corpo.

Da tutte queste esperienze risulta che la corrente nervosa si propaga con una velocità relativamente piccola. La mano che lancia una pietra fende l'aria con una velocità di 22 metri per secondo, che è simile affatto a quella del fluido nervoso. Il cavallo di corsa, la lepre ed il cerviero vanno colla stessa velocità. L'onda arteriale, che percorre 9 metri in un secondo, non va che tre volte più lentamente. D'altra parte, il dottor De Jeager ha misurato il tempo impiegato alle operazioni del cervello, e l'ha trovato di alcuni decimi di secondo.

Se non sembreranno al lettore ben solide le cose esposte, sono per lo meno novità scientifiche di cui non vogliamo defraudarlo.

MIRAMON Michele (*biogr.*). — Ex-presidente della repubblica messicana, poi generale di divisione dell'imperatore Massimiliano, con cui fu condotto all'estremo supplizio, nacque nella città di Messico nel 1831, e morì in Queretaro il 19

giugno 1867. Oriundo da famiglia francese, trasferitasi nel secolo passato nella Spagna, e da ultimo coll'avo suo, ajutante di uno dei vicerè del Messico, nell'America, ei fu allievo della scuola militare di Chapultepec, ed uffiziale nell'esercito messicano guerreggiante contro le truppe degli Stati Uniti dell'America settentrionale. Divenuto grado a grado colonnello, si segnalò nell'insurrezione della pianura di Apan, ed ottenne dal presidente Zuluaga il comando di una brigata, e sconfisse con questa, presso Salamanca, un corpo di rivoluzionarii comandato dal Parredi. Il 23 dicembre 1858, fu eletto presidente della repubblica, di ventisette anni, in sostituzione del dimissionario Zuluaga. Non ostante la sua giovinezza, seppe farsi da tutti rispettare, e ridusse i liberali, che avevano eletto per presidente il Juarez, alla sola città di Vera Cruz, precipuo porto del Messico, fin dal febbrajo del 1859. Mosse, il dì 16 febbrajo, contro di questo con 5000 uomini, ma non potè impadronirsene, per la febbre gialla che decimava i suoi, e per l'appressarsi del generale Degollado coi liberali alla metropoli. Si affrettò a ritornare a questa, ed incontrato il Degollado per via, lo sbaragliò, e rientrò nella capitale il dì 10 aprile 1859, dopo circa due mesi di assenza. Tentò nel marzo del 1860 un nuovo assalto a Vera Cruz, ma indarno. Mancante di danaro, s'impossessò di 100,000 *pesos* o piastre (circa 550,000 lire, equivalendo il pesos a lire 5,44). Poco prima aveva contratto un imprestito col banchiere Jecker, naturalizzato francese, e ricevuto da questi più di tre milioni, sebbene avesse ad essolui rilasciate obbligazioni per forse 15 milioni. Ma tutti cotesti disperati espedienti, per assicurarsi il potere, non gli approdarono, dacchè il governo degli Stati Uniti sosteneva Juarez. Raggranellò ancora egli le ultime sue forze e si diresse contro i liberali a Zaragoza, ma fu sbaragliato, il dì 22 dicembre del 1860, vicino a San Miguelito, poco lunge dalla capitale. Prima di porsi in salvo colla fuga, la vigilia di Natale del 1860, involò da Messico circa 250,000 pesos, appartenenti a ritentori della rendita inglese, ch'erano rimasti nel pubblico erario. S'imbarcò per l'Europa, e visitò la Francia, la Spagna ed il Piemonte, e recossi poscia agli Stati Uniti e quinci all'Avana, dove unissi al padre Miranda e ad altri emigrati cospiranti contro il partito Juarez. Sullo scorcio del luglio 1862 ricomparisce nella metropoli del Messico, dove fu nominato supremo condottiero di tutte quelle truppe messicane ch'erano passate sotto le bandiere dell'esercito d'invasione. Pochi mesi dopo, Massimiliano, ch'era divenuto intanto imperatore, gli tolse quel comando perchè il maresciallo francese Bazaine aveva assunto a comandare in persona anche la soldatesca imperiale messicana; gli rimase però sempre il considerevole grado di generale di divisione. Nel novembre del 1866, sembrando propenso Massimiliano all'abdicazione ed all'abbandono del Messico, contribuì non poco il Miramon ad indurlo a perseverare. Impadronissi Miramon, il mese seguente, con ardito colpo di mano, della città di Zacatecas, ma fu tantosto battuto, presso San Giacinto, dal generale repubblicano Escobedo, e dovette ritirarsi a Queretaro, dove si congiunse, nel gennajo del 1867, col generale Mejia e, quattro mesi più tardi, collo stesso imperatore. Il dì 15 maggio, Queretaro fu presa d'assalto, e vi rimase prigioniero tutto il presidio, non esclusi l'imperatore ed i generali. Fu condannato da un consiglio di guerra all'estremo supplizio con polvere e piombo, avendo a compagni di sventura il generale Mejia e l'imperatore Massimiliano. La sentenza fu eseguita il dì 19 giugno del 1867 alle 7 antim.

MITTERMAIER Carlo Giuseppe (*biogr.*). — Uno de' più insigni giureconsulti ed uomini di Stato della Germania, nacque il 5 agosto 1787 in Monaco; morì il 31 agosto 1867 a Vienna. Studiò diritto in Landshut ed Eidelberga, e giovane di ventidue anni cominciò a dar lezioni di giurisprudenza in Landshut, in qualità d'insegnante privato. Nel 1811 fu nominato professore ed ebbe, cinque anni dopo, la cattedra di leggi all'università di Bonn; non vi rimase però che due, avendo accettato, nel 1821, l'invito di recarsi all'università di Eidelberga, dove insegnò per più di quarant'anni, acquistatasi grande rinomanza in tutta Europa. Nel 1831 fu inviato per la prima volta dal collegio elettorale di Bruchsal alla Camera degli Stati badesi, in cui rimase dieci, durante i quali vi fu eletto tre volte presidente. Nel 1841, colpito da domestiche sciagure, se ne ritrasse, e vi si lasciò rieleggere solo nel 1846, accettandovi anche la presidenza per il triennio che decorse col 1848. Adoperossi pel miglioramento legislativo, per lo sviluppo degli ordini costituzionali e pel buon accordo fra le due Camere, ma più ancora per le riforme del sistema penale. Negli anni 1848 e 1849 prese parte a tutte le discussioni più serie e vitali, e meritò quindi di esser eletto, nell'aprile del 1848, presidente del Parlamento preparatorio di Francoforte. Comparve poi nell'Assemblea nazionale qual rappresentante di Baden e Rastatt, ed accostossi alla frazione capitanata dal Gagern; fu uno della giunta incaricata di compilare una costituzione per l'impero germanico, e membro della deputazione mandata a Berlino ad offrire al re di Prussia la corona imperiale. Oratore eloquente ed egregio professore, rifulse per le molte opere da lui scritte, le quali raccomandansi per chiarezza d'esposizione, profondità di cognizioni e liberalità di concetti. Ecco i titoli delle più notevoli: *De nullitatibus in causis criminalibus* (Eidelberga 1809, in-8°); *Handbuch des peinichlen processes*, ecc. (Manuale dell'istruttoria criminale, coll'esposizione comparativa costante del diritto comune germanico e delle disposizioni della legislazione criminale francese, austriaca, prussiana e bavarese. Bonn 1810-12, vol. 2 in-8°); *Anleitung zur Vertheidigungskunst im deutschen Criminalprocesse* (Insegnamento dell'arte di difesa nell'istruttoria criminale tedesca, e nel procedimento penale fondato sulla pubblicità e sul giudizio dei giurati. Landshut 1814, in-8°; e poi nel 1828 e 1845 in Ratisbona, con correzioni ed aggiunte); *Der gemeine deutsche bürgerliche*, ecc. (La procedura civile comune della Germania, paragonata colla prussiana e francese. Bonn 1820-26, quattro parti in-8°; e poi 1825, 38 e 40, con molte aggiunte); *Grundsätze des gemeinen deutschen Privatrechts*, ecc. (Principii del diritto civile comune della Germania, compresovi il diritto commerciale e marittimo. Ratisbona 1821, due parti in-8°; e poi 1837 e 1847); *Theorie des Beweises* (Teoria delle prove in materia criminale, secondo il diritto comune e la legislazione criminale francese. Darmstadt 1821, due parti in-8°); *De alienationibus mentis quatenus ad jus criminale spectant* (Eidelberga 1825, in-4°); *Ueber den neuesten Zustand* (Sullo stato più recente della legislazione criminale della Germania. Ivi 1825, in-8°); *Das deutsche Strafverfahren*, ecc. (L'istruttoria criminale della Germania esattamente paragonata colla inglese e francese. Ivi 1827, 32 e 39, due parti in-8°; 4ª ediz assai aumentata nel 1846); *Die Lehre vom Beweise* (La teoria della prova nell'istruttoria criminale tedesca, paragonata coll'inglese e francese. Darmstadt 1834, in-8°); *De principio imputationis alienationum mentis in jure criminali recte constituendo* (Eidelberga 1838, in-4°); *Die Strafgesetzgebung in ihrer Fortbildung geprüft* (La legislazione criminale esaminata nel suo sviluppo. Ivi 1841-43, due parti, in-8°); *Italiänische Zustände* (Condizioni italiane. Ivi 1844, in-8°:

libro pieno di particolarità le più esatte sulle cose d'Italia, visitata sette volte dall'autore); *Die Mündlichkeit, das Anklageprincip* (L'oralità, il principio d'accusa, la pubblicità ed il giudizio dei giurati, poste in pratica nelle diverse legislazioni. Stoccarda 1845, in-8°); *Das englische, schottische und nordamerikanische Strafverfahren* (L'istruttoria criminale inglese, scozzese e nordamericana. Erlangen 1851); *Die Gesetzgebung und Rechtsübung über Strafverfahren nach ihren nueesten Fortbildungen* (La legislazione e la consuetudine giuridica nell'istruttoria criminale, secondo i suoi più recenti progressi. Erlangen 1856); *Die Gefängniszverbesserung* (Il miglioramento carcerario. Stoccarda 1858).

Oltre a queste ed altre opere di minor mole, ma di egual merito, date in luce dal Nestore del diritto penale tedesco, come veniva comunemente appellato nella Germania, vi sono numerosi e considerevoli articoli di giurisprudenza dettati da lui per tre tra i precipui giornali giuridici tedeschi, intitolati: *Archiv des Kriminalrechts* (Archivio del diritto penale); *Archiv für civilische Praxis* (Archivio per la pratica civile) e *Zeitschrift für Reichtswissenschaft und Gesetzgebung des Auslandes* (Periodico della giurisprudenza e legislazione estera), di cui era uno de' più attivi ed orrevoli collaboratori. Instancabile al lavoro, fu facondo e fecondissimo scrittore, e scrisse più assai di qualunque altro de' giurisperiti suoi coetanei; anzi tanto e poi tanto, che non giungesi a comprendere come abbia avuto tempo bastante a solo concepire ed ideare le sue opere.

MOLINI Giuseppe (*biogr.*). — Nacque a Firenze il 17 dicembre 1772, e vi morì il 20 dicembre 1856. Compiti gli studii, entrò nel negozio di libri di suo padre, e in quello che a Parigi teneva lo zio Giovanni Claudio, e in un altro aperto a Londra; essendo i Molini i soli che allora corrispondessero così colla Francia e l'Inghilterra. Divenuto poi capo della sua casa, viaggiò molto, fra i traffici non negligendo gli studii, e una prova ne sono i *Documenti storici italiani*, che sono 458, pubblicati in due volumi nel 1836. Applicazione sua principale era la bibliografia, e quanto valesse il mostrano i cataloghi che stampava, e le note e aggiunte che fece al Brunet.

Fu in gran parte merito suo se la biblioteca Riccardiana non andò fuor di Firenze, quando venne messa all'asta per dissesti della famiglia posseditrice; egli offrì di comprarla, e così rimase a comodo dell'Accademia della Crusca. Riavutosi da un grave sconcerto d'affari, che non fu unico, il Molini pose una tipografia, che intitolò di Dante, e nella Biblioteca portatile e in altre forme diede eccellenti edizioni di classici, fra i quali ci par degno di particolar memoria il volume unico nel quale raccolse tutti i poeti latini. Il granduca gli affidò l'edizione delle opere del Magnifico Lorenzo, e ne fu sì contento che lo pose a capo della ricca sua biblioteca palatina (1826). Attese allora ad arricchirla, ajutato dalla splendidezza del granduca.

A Parigi potè recuperare varii libri e manoscritti, involati alle biblioteche fiorentine; altri ne comprò dalla troppo famosa raccolta del professore Libri. Fece pure, per incarico sovrano, il disegno di raccoglier in una le varie biblioteche di Firenze, procacciando così, oltre il comodo, una gran quantità di doppii, da poter fare cambii. Impiegato poi alla Magliabechiana, lavorò con gran diligenza i cataloghi: e in tali studii continuò fin alla gravissïma età ottuagenaria, e lasciò nome d'uno de' migliori bibliografi.

* **MONTECATINI** (DA) Ugolino (*biogr.*). — Medico di certo nome, ricordato dal Fabbrucci e dal Tiraboschi, nato verso il 1348 a Montecatini in Val di Nievole in Toscana; morto verso il 1425, di cui alcuno lamentò la mancante biografia. Professò prima in Perugia, poscia per ben venticinque anni medicina all'università di Pisa ed altrove, sul finire del secolo XIV e sul principio del seguente; e quando la prenominata città passò sotto il dominio di Gian Galeazzo duca di Milano, rinunciò alla cattedra e trasferissi a Lucca, ove fu accolto da Paolo Guinigi, signore del luogo. Entrò poi al servizio di Malatesta, signore di Pesaro, con una pensione di cinquecento fiorini d'oro. Secondo un'iscrizione sepolcrale che leggevasi in Santa Maria Novella di Firenze, credesi che Ugolino morisse in essa città nell'anno sopra notato. Scrisse pel primo sui bagni, e di lui abbiamo l'opera titolata: *De Balneorum Italiæ proprietatibus ac virtutibus* nella raccolta *De Balneis* stampata dai Giunti (Venezia 1553).

Vedi Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana;* Calogerà, *Raccolta di opuscoli* (tom. XXIX).

MORNY (DUCA DI) Carlo Augusto (*biogr.*). — Valentissimo uomo di Stato, nacque in Parigi il 25 ottobre 1811; ove morì il 10 marzo 1865. Figliuolo della regina Ortensia e del conte di Flahault, grande scudiere del re d'Olanda, e perciò fratello uterino di Napoleone III, fu adottato dalla nascita dal conte di Morny, ch'era senza prole, e n'ebbe in compenso 800,000 lire. Dalla scuola dello stato-maggiore uscì nel 1832 sottotenente nel 1° reggimento lancieri (Nemours). Passò poco dopo in Africa, ove fece calmo ed intrepido la campagna di Mascara sotto il comando di Changarnier, e prese parte alla spedizione di Costantina, in cui salvò la vita al generale Trezel; nominato luogotenente il 31 luglio del 1836, decorato della Legion d'onore, citato più volte negli ordini del giorno dell'esercito. Nel 1838 diede la sua dimissione, per attendere all'amministrazione del suo patrimonio assai ragguardevole, occupossi di agricoltura e creò nei dintorni di Clermont (Puy-de-Dôme) un grande stabilimento per fabbricarvi zucchero indigeno. I rappresentanti di cotesta industria radunatisi a Parigi, in numero di 400, lo elessero presidente del loro comitato, ed egli pubblicò in quella congiuntura un opuscolo col titolo: *Question du sucre* (1838, in-8°). Invitato, nell'ottobre del 1841, al Consiglio generale di agricoltura e commercio, fu eletto deputato, nel luglio del 1842, dal 1° collegio elettorale di Clermont. Rieletto nel luglio del 1846, trattò con piena cognizione di causa le varie proposte sui tagli dei biglietti della Banca, sulla riforma postale e sulla imposta del sale, dal 15 aprile al 16 giugno del 1847. Nel gennajo del 1848, nella *Revue des Deux Mondes*, dettò un notevole articolo: *Quelques réflexions sur la politique actuelle*, in cui espose la questione sociale con un vivo sentimento dei pericoli che racchiudeva; un mese dopo scoppiò la rivoluzione. Non immischiossi in essa, ma ritiratosi riassettò la sua pericolante fortuna con un imprestito di tre milioni, che ottenne dal *Comptoir national d'escompte*, fondato dal governo repubblicano, previa l'iscrizione ipotecaria su tutti i suoi beni. Nel maggio 1849 rientrò deputato del Puy-de-Dôme all'Assemblea legislativa, sostenuto dal comitato elettorale della via Poitiers. Prese parte alla discussione sul disegno di legge della stampa, e votò colla maggioranza monarchica finchè manifestossi scissura tra la destra e la politica del presidente, del quale entrato man mano in intimità, divenne uno dei più possenti ajuti, massime pel colpo di Stato del 2 dicembre, in cui, creato ministro dell'interno, fu il solo che firmasse di suo pugno i primi proclami e tutti gli atti o decreti successivamente promulgati. Tranquillo ed impavido in mezzo al cupo agitarsi di Parigi, spiegò fermezza eguale alla energia del presidente, ed assunse tutta per sè la responsabilità di disperdere ed arrestare più di 200 rappresentanti della nazione, e

di condurre tutte le difficili e odiose parti che in quei giorni ebber luogo in Francia. Il 22 gennajo 1852 però rinunciò il portafogli al Persigny, per non firmare i decreti di confisca dei beni dei principi di Orleans, che aveva apertamente disapprovati. I suoi colleghi Fould, Rouher e Magne ne imitarono l'esempio per debito di solidarietà. Non ritirossi però dagli affari, ma traendo partito dalle ricchezze accumulate nel rivolgimento politico, diessi alle più ardite speculazioni commerciali. Comperò le miniere di Saint-Aubin per un solo milione e mezzo di lire, e ne combinò subito la vendita per azioni al prezzo di 18 milioni. Divenne l'anima delle nuove imprese finanziarie dell'impero, degl'istituti di credito mobiliare, e delle altre speculazioni, che ricordavano le fortunose vicende del sistema di Law.

Eletto deputato al Corpo legislativo dai due collegi di Ambert e Clermont, ottò, il 16 aprile del 1852, per il secondo, fu creato, il dì 7 agosto, presidente del Consiglio generale del Puy-de-Dôme, e decorato, il 2 del successivo dicembre, della grande croce della Legion d'onore. Nominato, nel 1854, presidente del Corpo legislativo, recitò ogni anno, all'apertura delle sessioni, un discorso, che aveva sempre importanza siccome l'eco delle Tuileries. Nel 1856 rappresentò la Francia all'incoronazione di Alessandro II imperatore di Russia, in qualità di ambasciatore straordinario, e seppe ristabilire le relazioni di buon'amicizia fra i due imperi, stipulando inoltre un trattato di commercio assai vantaggioso ai negozianti francesi. Prima di ritornarsene sposò, il 19 gennajo 1857, in Pietroburgo, la principessa Sofia Trubezcoi, figlia del principe Sergio e di Caterina Puskine. Propose più fiate al suo fratello e signore di largheggiare coi Francesi d'istituzioni liberali, nell'interesse medesimo del consolidamento dinastico, e adoprossi calorosamente, come membro del Consiglio privato, alla pubblicazione del decreto imperiale 24 novembre 1860, che allargava le attribuzioni del Corpo legislativo e del Senato. Morì cinque anni dopo la propugnata riforma, avendone consigliate altre più salutari ed efficaci negli ultimi anni della sua vita, spenta da una affezione morbosa al pancreas o glandola addominale dello stomaco, per cui andò indebolendosi e deperendo ogni giorno in modo che nessun rimedio valse a salvarlo. Fu protettore generoso e benefico delle arti belle e possessore di una preziosa pinacoteca. Lasciò memorie scritte e ricordi della massima rilevanza, da pubblicarsi soltanto dieci anni dopo la sua morte. Non mancò di letteraria coltura, avendo dato alle stampe parecchi componimenti drammatici, fra cui *Monsieur Choufleury*, molto pregiati, col pseudonimo di Saint-Remy. Tre anni pria che morisse, creollo l'imperatore, con decreto dell'8 luglio 1862, duca di Morny, in compenso dei servigi prestati allo Stato. Pagati tutti i debiti del defunto, il suo asse fu calcolato ancora di 10 milioni di lire, che formano il retaggio de' suoi quattro figli, dei quali dichiarò per altro l'imperatore di prendersi cura, come se fossero suoi proprii. Pomposissimo fu il funebre corteo dal palazzo del Corpo legislativo, la cui facciata prospiciente la strada era tutta parata a lutto, leggendosi su ciascuna colonna: *pro patria et imperatore*, fino alla chiesa della Maddalena, in cui celebraronsi solenni esequie coll'intervento dell'arcivescovo di Parigi. Nel cimitero *Père-Lachaise* fu deposta la spoglia nella tomba di famiglia, su cui proferì funebri lodi il ministro Rouher.

MOSCA Carlo Bernardo (*biogr.*). — Che possa l'ingegno nutrito di ottimi studii; che possa la volontà pertinace nell'esercizio di sode virtù, a dispetto degli uomini e della fortuna, dimostrò il senator Mosca in tutta sua vita, siccome appare dai seguenti cenni biografici.

Nato il 6 novembre 1792 in Occhieppo Superiore (Biella) da modesta ma onorevolissima famiglia, morì in Torino il 13 luglio 1867, quando la fama del suo nome alto suonava non solo in Italia ma in Europa. Attese voglioso alla primaria, come dicono, e secondaria istruzione, e fanciullo di dieci anni avea compito il corso di rettorica con tanto frutto, che nel 1806 guadagnò al concorso un posto gratuito al liceo, allora imperiale, di Casale; e di quivi corse tutto il cammino delle scienze senza esser d'aggravio al lieve censo della famiglia. I premii ottenuti nel liceo segnavano le materie apprese e gli anni di studio. A sedici anni, finiti i corsi, fu alquanto infra due, se non si sarebbe addetto allo stato ecclesiastico, chè studii e indole a ciò invitavanlo; ma seguì i consigli dello zio materno, D. G. B. Calanzano, uomo raro per probità e prudenza, e rinunziovvi, quasi presago di poter essere in avvenire secondo padre alla numerosa famiglia. Ondecchè seguendo sua via nel 1808 si presentò la prima volta a Torino al concorso per la Scuola politecnica imperiale di Parigi e vinse strenuamente la prova; solo per difetto di età non entrò nell'Istituto, ma attese che i giorni e i mesi riparassero al difetto; intanto studiò pertinace col prof. Bianchi la sua prediletta matematica, e nel 1809, raggiunto il sospirato sedecimo anno, corse a Genova, ove era allora la Commissione esaminatrice francese, che percorreva le provincie dell'impero, e subito il secondo esame, ne uscì vittorioso e guadagnò il posto gratuito nell'ambita Scuola politecnica. Che vi fece egli? Visse esempio di condotta incolpata, di studii non intramessi d'un respiro, e crebbe nella stima degli insegnanti, de' colleghi, dei superiori, i quali il crearono nella Scuola, che reggevasi con ordini militari, sergente, ciò sarebbe sopravvegghiante alla condotta dei colleghi; del quale carico, che rompevagli lo studiar continuo, sendosi volontario dimesso, quelli, ammirando la singolare modestia e la brama di studiare, con esempio unico il titolo lasciarongli ad onore, tuttavia di ogni cura esonerandolo. Egli frattanto in mezzo a ben trecento compagni, in una città come a quel tempo Parigi, non torse di una linea dal cammin retto, e nelle pratiche religiose, che punto non intermetteva, ritemprava l'animo casto, e si fortificava nei buoni propositi. Ed era per istudio e per condotta salito in tanta universale estimazione, che quei dotti professori, negli annuali viaggi in Italia per gli esami, più volte andarono in quest'esse parole: *Avez-vous des Mosca? Donnez-nous des Mosca*: parole maggiori d'ogni elogio.

Nel 1811 fu fra i cinquanta allievi più prestanti nel 1° corso della Scuola, che per volere di Napoleone doveano prender parte alla spedizione di Russia. Ma egli, facendo sacrificio delle lusinghe di splendido avvenire all'amor della patria e della famiglia, di cui divenne poi capo e sostegno, rinunciò alla brillante carriera, ed entrò nella Scuola di applicazione di ponti e strade, mercè l'opera de' suoi maestri e massime del Prony, allora direttore del Genio civile. Quivi, continuando ad esser sempre lo stesso, vinse il 1° premio d'idraulica ed il 2° di architettura civile, e appena ventenne fu mandato allievo ingegnere a Tulle (Corrége), poi a Savona (Montenotte). Ma, chiamato dopo pochi mesi frettolosamente alla difesa di Parigi, in qualità di tenente nel Genio della Guardia Nazionale fu applicato alle fortificazioni esterne di Parigi e segnatamente a quelle di Montmartre, di che poi nel 1855 ebbesi non chiesta la medaglia di Sant'Elena.

Rimpatriato, dopo la caduta dell'Impero, nel 1814 fu inviato in Savoja delegato governativo per allestire le sedi delle autorità governative e riordinare il servigio stradale; nel disimpegno de' quali carichi non potè fare di non in-

contrar contraddizioni ed urti, che gravemente lo afflissero e ne alterarono la florida sanità; per riaversi fu in Isvizzera curato dal De la Rive, padre dell'illustre fisico. Ristabilito in salute, nel 1816, fu creato ingegnere di 2ª classe e destinato a Savona, ove molte opere stradali, già prima studiate, mirabilmente compì; dipoi, fungente le funzioni d'ispettore pei circondarii di Oneglia, Acqui, Mondovì e Ceva, fu incaricato di riparare il passo pel Colle di Tenda, e ripigliare gli studii, iniziati sotto la francese dominazione, per un passaggio sotterraneo nelle viscere di esso monte.

Il Genio civile separato dal militare con legge del 17 marzo 1817, il nostro Carlo, già capitano e successivamente maggiore e colonnello nel regio esercito, divenne ingegnere di 1ª classe e fu traslocato in Torino a mezzo il 1818. Quali e quanti lavori stradali, idraulici, architettonici conducesse nella provincia e con quale accorgimento lungo sarebbe il dire: qui basti notare che nel 1819 la torinese Università gli



98 — Carlo Bernardo Mosca.

spedì diploma d'ingegnere idraulico senza esame, e poco dipoi ebbe il carico di ripetitore nella R. Accademia militare; nel 1820 eletto segretario del Consiglio superiore (soppresso poco prima del 1848) e del Congresso permanente di ponti e strade, presso cui disimpegnò per oltre trent'anni lo stesso incarico gratuitamente, rese segnalati servigi non meno alle opere pubbliche del paese che alla finanza dello Stato. Imperocchè, se era schietto e libero nell'esporre le proprie opinioni, era del pari delicato ed integro nel maneggiare o nel disporre del pubblico denaro; riverente a tutti, non piaggiatore di alcuno; le quali pregevolissime doti, massime in tempi di crescente corruttela, sono abili a procacciare invidie e malevolenze dalla mediocrità ambiziosa e dai manco onesti. Fra le opere in quel torno eseguite condusse il ponte sul Tesso presso Lanzo, con volta di muratura laterizia sovra spalle di pietra: con che venne a iniziare praticamente la soluzione del non facile problema dell'arco, che si distende sovra lunga corda con piccola freccia. Poscia applicò l'animo a studiare il varco della Dora Riparia presso Torino. Sarebbe a noi impossibile di qui descrivere l'ardimentoso lavoro, che il nome del Mosca colloca fra quelli dei più distinti ingegneri: solo accenneremo, che dei tre disegni da esso presentati, superate non lievi contrarietà, fu scelto quello, che per ardire, per grandiosità e per euritmia di parti prestava sugli altri. Vinte le difficoltà, che opponevano il corso della Dora obliquo all'entrata diretta nella città, il suolo acquitrinoso e molle per la stabilità delle fondamenta, la corda non ancora tentata di metri 45 con la saetta di 5,50, ridotta con laterali tagli a sghembo (*cornes de vaches* dei Francesi) a 3,75, studiata e riconosciuta la resistenza dei materiali; vinte le ingorde brame degli appaltatori, gli ostacoli d'ogni ragione degli emuli, le critiche menzognere mascherate di zelo, gl'indugi frammessi da chi poteva e prepoteva nei consigli del re, il grandioso e mirabile *ponte Mosca*, dopo sette anni di affannose cure (compresi tre di sospensione), dal 1823 al 1830, sorse bello, sveltissimo, solidissimo, vero trionfo del pensiero sulla materia, e costò 1,387,000 lire, quante ora un'opera dieci volte minore. Di sì stupendo lavoro gli studii e i dettagli di esecuzione condotti a buon termine coll'ajuto del fratel suo, ingegnere Giuseppe, calcolatore abilissimo ed interprete fedele dei concepimenti di Carlo, esistono appo il vivente fratello, dottor Luigi; e parimente due illustrazioni, una dell'ingegnere Buzani in una *Memoria* inserita nell'*Antologia* di Firenze (vol. XLIII), l'altra dell'ingegnere italiano B. Albano inserta nelle *Transactions of the Institution of civil Engineers* (vol. I, Londra 1836), il quale così conclude la sua monografia: « Questo ponte fu costrutto sotto l'immediata direzione del cav. Mosca ingegnere capo, bene coadjuvato dal suo abile assistente, con tal perfezione e accuratezza, che fino a questo giorno (e noi dobbiamo aggiungere, dopo 38 anni!) non vi accadde il menomo cedimento in alcuna parte sì delle spalle, che dell'arco, nè la menoma screpolatura o scheggiamento degli spigoli, dei cunei o di qualsiasi altra parte: e siccome tutti i pezzi del lavoro furono condotti a finitezza, così anche all'occhio più sperimentato si presenta come un monolito di granito; ed è considerato come una grandiosa costruzione ed un perfetto capolavoro da tutti gl'intelligenti, che lo videro, sì paesani che stranieri. I risultati ottenuti dalla costruzione di questo ponte sono intieramente conformi a quelli verificati in archi di dimensioni assai minori; e quindi si può fermamente asserire, che la teoria dell'equilibrio degli archi a monta depressa non rimane più dubbia ora, che si è constatato soddisfacentemente un sicuro processo per la loro costruzione ».

Delle altre opere minori, che furono moltissime, eseguite nelle qualità d'ingegnere, di primo architetto di S. M., di primo architetto ed ingegnere dell'Ordine Mauriziano, notiamo la facciata in pietra da taglio della basilica di Santa Croce, l'ingrandimento dello spedale di Torino e di Lanzo, il lungo Po, eseguito in parte, la chiesa votiva di Nizza Marittima, le regie scuderie a levante del giardino, il ponte in filo di ferro elevato sul torrente Lacaille in Faussigny, ed altre per cui ci manca lo spazio a notarle, e possonsi vedere nelle *Notizie biografiche* del Richelmy (Torino 1868) e nei *Cenni biografici*, scritti con grande amore dal fratello dottor Luigi destinati al *Giornale del Genio Civile*, che stampasi in Firenze. Nè passiamo sotto silenzio molti suoi pareri sulle opere pubbliche del tempo e presso i magistrati supremi, come perito degli stessi, non avendo mai accettato incarichi dei particolari per serbarsi libera la propria opinione: soggiungeremo che nel 1834 fu dal governo mandato all'estero per istudiarvi le opere pubbliche, e dopo un anno di peregrinazione tornò ricco di scienza

ma povero di salute a tal segno da versare in pericolo di vita. Guarito, distesene la *Relazione* nel 1836, presentata al Ministero dell'interno ed al re, di cui copia esiste presso il fratello. Qual membro poi del Consiglio speciale delle vie ferrate prese parte agli studii delle principali linee ferrate compiutesi nelle provincie subalpine. Ad onta degli emuli e degli invidiosi, ad onta dell'inflessibilità del suo carattere, il giudicio dei dotti sul suo merito venivasi tutti i giorni manifestando, per cui fu richiesto in Isvizzera per due opere, un ponte a tre ordini di archi sul torrente Flon presso Losanna, ed altro sull'Aar presso Berna. L'Accademia Albertina di belle arti nominollo, nel 1831, professore onorario; l'Istituto Lombardo di Brera ascrisselo, nel 39, fra' socii; la R. Accademia delle Scienze di Torino nel 43; la Pontificia di San Luca nel 53 ed altre. Nel 48, nella prima nomina di senatori, fu notato il Mosca, a cui concessero speciali distintivi di onore i sovrani: nel 25 ottenne l'*Ordine Mauriziano*, di cui fu poi commendatore e nel 63 grande uffiziale; nel 31 l'Ordine del Merito civile fra i primi dodici nominati dal re e consigliere dello stesso; nel 45 le insegne di ufficiale della Legion d'onore.

Fin qui dello scienziato: ora un tratto dell'uomo morale. Educato dall'infanzia ai sensi religiosi, nutrilli in tutta la vita con buoni libri e coll'esercizio del culto. Pieno l'animo della nobiltà umana, dignitosamente sentiva di sè, e nulla potevano sovra lui lusinghe o promesse, autorità di grandi personaggi o speranze di onori e di ricchezze quando sorgeva conflitto fra il giusto e l'ingiusto; ne andasse pur la sanità ed ogni più lauto guadagno, sorgessero pure ire di grandi e latrati di emuli, ei non istava fra due ed il dover suo compiva. Nel che, se talvolta trapassava il segno, coll'usar modi severi e ancora irosi, nessuno non loderà in esso il principio, che quei moti destava e quell'adirarsi: al postutto uomo egli era, non eroe. Con tai sensi è facile intendere come ei fosse di principii liberali e tale si serbasse nella mutata forma di governo, a cui rese ottimi servigi in Senato, massime nelle discussioni attinenti alle opere pubbliche, come ad esempio per la concessione della ferrata di Pinerolo, in cui si conseguì un risparmio di 600,000 lire. Dopo la venerazione a Dio, dopo l'adempimento dei doveri suoi, grande in esso fu l'affetto alla famiglia, agli amici; ed un volumetto di poesie, vergate di sua mano e dirette ora ad un parente, ora ad un amico, esistente manoscritto presso il dottor Luigi, mentre lo chiariscono non ignaro di buone lettere, manifestano l'animo egregio. Mise nelle stampe parecchie relazioni su argomenti tecnici, fra cui un esame critico intorno agli argini inventati da Giuseppe Magistrini, inserita nel vol. XVIII degli *Annali di ponti e strade di Parigi*. E qui cessiamo lo scrivere e colle parole del ch. Richelmy chiudiamo la biografia. « Fu questo studio (della religione), che gli giovò altamente nel corso della vita. Imperciocchè accadde per lui più d'una volta, che la debolezza di sua salute non potendo resistere alle contraddizioni, che gli toccava soffrire, egli cadesse in una terribile prostrazione di forze. In queste condizioni malaugurate, le quali, o sia fatalità, o sia periodo cagionato da natura, parvero rinnovarsi circa ogni decennio, tanta fu talvolta la gagliardia del male, e l'abbattimento non fisico soltanto ma morale, che ebbe a combattere sovente contro la tentazione del suicidio. Ora, chi lo rese forte a sostenerla, com'ebbe egli stesso a confessare più volte a' suoi, fu la convinzione religiosa. E questa convinzione conservò fino agli estremi. L'ultima sua malattia durò otto mesi: fin dai primi giorni tuttavia cessò immediatamente dal farsi illusione, fin dai primi giorni volle i conforti della religione e li ottenne; venne di quando in quando rinnovando le sue pratiche divote, e la fede ch'ebbe in vita lo accompagnò nella tomba ».

MOSEN Giulio (*biogr.*). — Poeta tedesco fra i rinomati, nato in Marieney, villaggio della Sassonia, il dì 8 luglio 1803; morì in Oldenburgo il 10 ottobre 1867. Figlio d'un maestro di scuola, ebbe dal medesimo la prima istruzione, e poi studiò nel ginnasio di Plauen, e frequentò dal 1822 le scuole di legge all'università di Jena. Un amico lo condusse in Italia, dove rimase fino al 1826. Ritornato in Germania, diventò attuario, nel 1831, al tribunale patrimoniale di Kohren, e nel 1834 avvocato in Dresda. Esercitando l'avvocatura, non trascurò i poetici studii, salì presto in fama di valente drammaturgo e meritossi, nel 1840, la laurea di onore dall'università di Jena, e nel 1844 il posto di autore drammatico e consigliere aulico al teatro di corte di Oldenburgo. Il suo nome fu salutato la prima volta con plauso nel 1831, pel canto del cavaliere fantastico (*Lied vom Ritter Wahn*), ispiratogli dalle peregrinazioni in Italia. È una specie di epopea o poema allegorico, che descrive la caduta del paganesimo greco, contrapponendogli il cristianesimo, mentre nell'Aasvero (*Ahasver*), pubblicato nel 1838, enumera il poeta le sciagure e le calamità sempre crescenti del genere umano, dimostrando essere la morte la vera liberatrice dell'uomo, conducendolo al godimento di una perenne felicità. Raccomandansi entrambe coteste epopee per alcune particolarità maestrevolmente trattate, ma peccano in complesso per l'esagerazione dell'elemento romantico, e per l'abuso di fredde e continue allegorie. Più applaudite di assai sono le sue ballate ed in ispecie l'*Andrea Hofer*, il *Trombetta del fiume Katzbach*, famoso per la battaglia del 26 agosto 1813, gli *Ultimi dieci del quarto reggimento* e la *Battaglia nazionale di Lipsia*, che vivono tuttodì nella memoria del popolo tedesco. Meno popolari riuscirono i suoi racconti, col titolo di Giorgio Venlot (*Georg Venlot*) editi nel 1831, le Novelle (*Novellen*, 1837), il Congresso di Verona (*Der Congresz von Verona*, vol. 2, 1842); il Fiore azzurro (*Die blaue Blume*) e la Nostalgia (*Das Heimweh*) nella strenna *L'Urania* per il 1840 e 1844, ed eziandio le *Scene della campagna di Moos* (vol. 2, 1846), ridondanti, a dir vero, di colorito poetico, ma con isbozzi difettosi e figure fiacche, e con uno strano contrasto d'idillii e dipinture di costumi, mescolati con favole e spettri.

Dal 1836 diede in luce anche drammi, che nel 1842 furono raccolti nel suo *Teatro*, coi seguenti titoli: *Enrico l'Uccellatore*; *Cola di Rienzo*; *Gli sposi di Firenze*; *L'imperatore Ottone III* e *Vendelino ed Elena*. Specialmente il terzo fu rappresentato con molto successo, ed il quarto meritò di essere tradotto in francese dall'editore della *Revue Germanique*. Si aggiunsero poi ai precedenti i drammi tragici: *Giovanni d'Austria* (1847); *Bernardo di Weimar* (1855) ed il *Figlio del principe* (1858), come pure una commedia, *La scommessa*, che passò quasi inosservata. I suoi drammi si raccomandano per ischietta poesia, e ricordano l'ispirato e popolarissimo cantore delle ballate, tanto più degno di encomio, quanto che continuò a scrivere, ad onta della crudele malattia che lo tormentò per diciassette anni, e lo rese storpio e rattratto per guisa, che nell'ultimo periodo della sua esistenza era rimasto senza favella e senza moto. Ciò nondimeno conservossi vivido il genio del poeta, e tale manifestossi ancora nel 1859 col saluto di esultanza per la festa dello Schiller, colle lodi tributate a Fichte ed Arndt, e da ultimo colla commemorazione di Uhland. Fu il Mosen, per la profondità dei sentimenti, poeta schiettamente tedesco, e se ne ravvisa l'impronta in ogni sua creazione poetica.

Vedi *Männer der Zeit*, Lipsia 1860; *Unsere Zeit*, anno 3°, serie 2ª, Lipsia 1867.

MOTORI A GAS (*mecc. tecn.*). — In continuazione dell'articolo GAS (MOTORI A), dove abbiamo parlato delle macchine motrici ad aria calda, esporremo qui la storia dei motori a gas infiammabili, fermandoci più specialmente sul motore a gas luce di Lenoir e su quello di Barsanti e Matteucci.

1. *Sull'invenzione delle macchine a gas combustibili.* — Benchè la combustione del gas luce non possa dar luogo ad esplosioni paragonabili a quelle della polvere da fuoco, non si può a meno tuttavia di cercare la paternità delle attuali macchine a scoppio di gas nelle esplosioni assai più vive, quantunque meno efficaci, dei primi esperimenti, in cui la forza meccanica della polvere ebbe tutti i diritti di precedenza; nè v'è a maravigliarsi, se per ottenere grandi effetti siasi dapprima e poi sempre ricorso all'agente distruttore il più energico. L'applicazione della polvere da fuoco a produrre forza motrice precede infatti quella stessa del vapore, e Papin non pensò ai servigi che poteva rendergli questo, prima d'essersi occupato di quella.

La storia di cui ci occupiamo risale fino al diciassettesimo secolo, nel 1678, se vuolsi dare la priorità all'abbate di *Hautefeuille*, o nel 1680, se vuolsi dare ad Huygens, la cui macchina per altro non fu in alcun'opera pubblicata prima del 1693. La prima data è fuori dubbio, giacchè un opuscolo che fa parte delle opere di Hautefeuille, in forma di lettera, del 4 agosto 1678, è intitolato: *Manière d'élever l'eau par le moyen de la poudre à canon, etc.* Vi sono descritti due modi differenti.

Il primo consterebbe di una cassa rettangolare nella quale si introdurrebbe la polvere in *une coulisse en manière de bassinet*; un tubo ricurvo e fissato alla parte superiore di questo vaso pescherebbe coll'altra estremità in un pozzo d'acqua; avvenuto lo scoppio e chiuse le valvole dalla pressione atmosferica, questa pressione istessa spingerebbe l'acqua nel tubo e quindi nella cassa, di dove sarebbe fatta uscire ad ogni volta. Non sarebbe dunque la forza della polvere che giuocherebbe, ma solo il vuoto parziale che risulterebbe dal successivo raffreddarsi dei gas prodotti dalla combustione, che ancora erano rimasti nella cassa. L'azione diretta della polvere pareva in sul principio troppo energica per produrre gli effetti che si desideravano, e noi vedremo l'abbandono della forza motrice principale rinnovarsi in quasi tutte le prime macchine inventate.

Intanto l'apparecchio così descritto non poteva teoricamente servire che per altezze di poco superiori a dieci metri, ossia per altezze d'acqua misuranti la pressione atmosferica, ed Hautefeuille suggeriva di sovrapporre tali apparecchi di 10 in 10 metri; chè così sarebbesi inalzata acqua a qualsivoglia altezza. Hautefeuille ebbe tuttavia l'idea di servirsi anche direttamente della forza espansiva della polvere, e nel secondo metodo da lui proposto egli faceva uso di un tubo verticale munito di valvole di ritenuta, la cui estremità inferiore ricurva ad angolo retto pescava nell'acqua, mentre in un piccolo tubo verticale, posto in appendice al precedente, facevasi esplodere la polvere; una parte dell'acqua veniva per tal modo spinta nel tubo durante l'esplosione, ed altra parte vi entrava dopo questa per l'effetto del vuoto che producevasi. L'esperienza, a detta di Hautefeuille, fu solo eseguita in piccola scala.

Con tutto ciò, i primi tentativi si ristrinsero a produrre lo spostamento di una colonna liquida, ed in questo havvi singolare analogia con quanto vedemmo già succedere nella storia delle macchine a vapore (*vedi* VAPORE (MACCHINA A) nell'*Enc.*, vol. XXIV, pag. 108 e 109). L'idea di servirsi di uno stantuffo scorrevole in un cilindro pare per altro doversi ad Huygens, quantunque la data della sua esposizione fatta all'Accademia delle scienze non siasi trovata in alcuna opera prima del 1693, anno in cui si pubblicò un volume intitolato *Diverses ouvrages de mathématique et de physique par Messieurs de l'Académie des sciences*, tra le quali eravi riportata la memoria originale in questione, il cui titolo era: *Nouvelle force mouvante par le moyen de la poudre à canon et de l'air, par M. Huygens de Zulichem.* Tale apparecchio consiste in un cilindro verticale nel quale scorre uno stantuffo; al fondo del cilindro una piccola cavità contiene la polvere e la miccia accesa; due tubi in cuojo pongono la camera del cilindro in comunicazione coll'atmosfera; avvenendo lo scoppio, i tubi in cuojo si dilatano, e l'aria ed i gas escono per essi, finchè la pressione esterna finisce per stringerli di bel nuovo e chiuderli affatto; sì che nel cilindro rimane una specie di vuoto; allora lo stantuffo per la pressione dell'aria esterna prende a discendere, *et il tire ainsi la corde et ce à quoi on l'a voulu attacher.* Ecco, in due parole, la scienza meccanica di quei tempi. Assai facilmente si comprende se quei tubi di cuojo potessero regolarmente operare; valvole di tal natura non potevano a meno di riuscire pressochè inefficaci; così l'effetto non riuscì pari all'aspettazione di Huygens, al quale inoltre non riuscì mai di poter determinare la proporzione di polvere da impiegarsi relativamente alle dimensioni del cilindro.

Doveva essere riservato a Papin di provvedere l'apparecchio di Huygens d'una vera valvola di ritenuta, siccome leggesi negli Atti dell'Accademia di Lipsia pubblicati nel 1688. Ma la macchina di Papin non differiva, quanto al principio, dalla macchina di Huygens; nè nell'una nè nell'altra cercavasi punto di utilizzare direttamente la forza di espansione del gas, ma soltanto il vuoto che producevasi seguita la detta espansione.

Tuttavia è bene di notare che la macchina a stantuffo, con valvola, ed operante con polvere a fuoco, fu costrutta anteriormente al 1688; circa all'epoca stessa si ebbe dallo stesso Papin la prima macchina a vapore con istantuffo e valvola di sicurezza, e l'inventore, che la descrive negli Atti di Lipsia del 1690, ci dice come egli vi fu condotto da' suoi precedenti lavori, e segnatamente dalla ricordanza del suo motore a polvere; diffatti è rimarchevole che il vapore in quelle macchine agiva pur esso indirettamente, e solo per il vuoto che produceva la sua condensazione; le macchine a polvere e le macchine a vapore d'allora non erano che motori atmosferici.

Se non che le macchine alimentate da sostanze esplosive non trovarono così presto il loro Watt, e durante un secolo intiero, cioè fino al 1790, non fecero progresso, anzi pare che nessuno siasene più occupato, essendochè le diverse raccolte di brevetti non ci danno in proposito indicazione veruna. Solo al 31 di ottobre 1791 John Barber prendeva un brevetto d'invenzione per produrre forza motrice coll'aria infiammabile; ei fu il primo a servirsi dell'idrogeno carbonato, che producevasi a misura del bisogno in apposita cornuta; con esso e coll'aria atmosferica alimentavasi una camera di esplosione dalla quale usciva un getto continuo di fuoco, e la grande velocità d'efflusso dei gas combusti cominciava a dare l'idea del modo di servirsi della loro forza d'esplosione, che, a dir vero, non era ancora raccolta su di uno stantuffo. Non per ciò si potrà negare a Barber l'invenzione della macchina a gas infiammabili.

Due altri inventori inglesi, Thomas Mead e Robert Street, nel 1794 sperimentarono su macchine speciali, cui è inutile

qui riferire; il gas veniva prodotto con olii volatili diversi, ma i risultati dei loro studii non furono sanzionati dalla pratica.

Egli è rimarchevole il vedere quello stesso che enunciò per il primo le idee fondamentali sulla illuminazione a gas, presentire contemporaneamente l'applicazione del gas medesimo alle macchine motrici. Questi è Lebon, francese, che nel settembre del 1799 otteneva un brevetto di privativa del suo sistema di illuminazione a gas, sotto il titolo: *Thermolampes, ou poëles qui chauffent, éclairent avec economie, et offrent, avec plusieurs produits précieux, une force motrice applicable à toute espèce d'industrie.* Successivamente nel 1801 egli indicava *les moyens de recuellir cette force expansive, d'en modérer l'énergie et de ne la déployer qu'à mesure et proportion des besoins et de la solidité des machines que l'on pourra employer*, e ci dava tale una descrizione della sua macchina a gas, quale l'aveva in mente, che potrebbe servire anche per le migliori macchine a gas del giorno d'oggi.

Ma qui se noi dovessimo enumerare solo quanti tentativi si fecero di poi in mezzo secolo per realizzare la macchina di Lebon e portarla al grado di perfezione in cui la incontriamo, dovremmo passare in rivista non meno di sessanta inventori. Ci basterà il dire come l'Inghilterra sia stata la prima a raccogliere i frutti delle scoperte di Lebon, avendo la prima applicata l'illuminazione a gas e fatte le prime esperienze su quei motori. Nel 1806 otteneva favorevoli rapporti la macchina a polvere da fuoco di Niepce; nel 1807 Rivaz proponeva d'accendere la miscela gasosa coll'idrogeno fosforato, che ancor oggi si propone a tale scopo; nel 1810 Henry costrusse un battipalo, in cui la forza di espansione della polvere veniva direttamente applicata a lanciare il maglio. Nel 1823 Samuel Brown tentò applicare al prosciugamento di un canale una macchina che operava col mezzo del vuoto risultante dalla esplosione di un miscuglio gasoso; altra macchina simile a questa fu proposta nel 1826 da Herskine-Hazard. Nel 1826 si incontrano pure i nomi di Galy-Cazalat e Dubain, nel 1833 Samuel Welman-Wrigt, nel 1838 Ador, nel 1841 Demichelis et Monnier; questi ultimi introducevano con apposita tromba l'idrogeno e l'aria in un gasometro, dal quale poi la miscela gasosa passava nel cilindro motore. Nel 1842 il sig. Drae di New-York costrusse una macchina ad esplosione; nel 1843 Selligue propose l'idrogeno prodotto colla scomposizione dell'acqua per far muovere i battelli. Nel 1845 si incontrano contemporaneamente Parry e Reynolds; dal 1851 al 1860 si incontrano ancora oltre a ventitre inventori, i cui apparecchi non diedero risultati migliori di quelli dei precedenti.

II. *Motore a gas-luce di Lenoir* (1). — Le cose si trovavano a questo punto, quando il signor Lenoir pervenne, nel 1860, a realizzare l'applicazione pratica delle macchine a gas infiammabile, la cui storia, dopo Lebon, consisteva in una serie d'apparecchi senza sanzione industriale. Il principio su cui si fonda la macchina Lenoir è quello della grande produzione di calore che ha luogo allorchè una mescolanza di gas combustibili e comburenti vengono per una causa qualsivoglia (per esempio, per mezzo d'una scintilla elettrica) a combinarsi; perciò tutti i gas che si trovano in presenza a tale sorgente di calore si dilatano e si espandono, e produrrebbero lavoro quando si trovassero rinchiusi in un cilindro, di cui uno stantuffo fosse mobile e destinato a comunicare il suo movimento ad un albero motore.

Il motore a gas di Lenoir ha grande rassomiglianza colle macchine a vapore a cilindro orizzontale (vedi Tavola VIII, fig. 3). Esso consta di un cilindro in ferraccio A, lavorato internamente al tornio in guisa che possa scorrere nel suo interno uno stantuffo. Siccome, per le ripetute e continuate combustioni che hanno luogo nel cilindro motore, questo verrebbe ben presto a riscaldarsi di troppo ed a deteriorarsi, così, gittando col cilindro stesso un inviluppo esterno, si provvide che una continuata corrente d'acqua fredda, circolando entro lo spazio lasciato fra il cilindro ed il suo involucro, potesse esportarne l'eccedente calore. Questo cilindro è chiuso alle due estremità da due coperchi A', cavi internamente ed in comunicazione dell'acqua di raffreddamento; e per uno di essi passa il gambo p dello stantuffo motore, attraversando apposita scatola di stoppa. Detto gambo è diretto nel suo movimento rettilineo da una guida solidaria colla piccola colonna in ferro D' che la sostiene, ed inoltre è unito per mezzo di una gruccia ad un nerbo forcuto D, che termina impigliandosi a dolce attrito ad una manovella a gomito dell'albero motore C. Questo albero, sostenuto da quattro cuscinetti, porta due eccentrici circolari E, calettati da una parte e dall'altra della manovella motrice, e destinati a muovere gli organi della distribuzione ed emissione dei gas; esso porta pure un volante, il quale, nel mentre serve a rendere regolare ed uniforme per quanto è possibile il movimento della macchina, fa eziandio da puleggia di trasmissione del movimento alle macchine operatrici. Tutti questi organi sono poi saldamente fissati su di un sostegno in ferraccio BB, sul quale è posato orizzontalmente il cilindro motore.

Gioverà anzitutto farci un'idea complessiva del modo d'agire di questa macchina. Suppongasi lo stantuffo alla estremità di sua corsa e la macchina in riposo; facciasi colla mano girare di un tal poco il volante, e lo stantuffo movendosi comincierà ad aspirare dietro di sè una mescolanza di gas luce e di aria atmosferica attraverso a molti fori o canaletti, di cui alcuni si trovano in quell'istante in comunicazione coll'aria atmosferica, e gli altri con una condotta di gas o meglio ancora con un piccolo gasometro appositamente costrutto; giunto che sarà lo stantuffo a circa la metà di sua corsa, un rocchetto di Ruhmkorff, animato da due coppie di Bunsen, fa scoccare in quel momento nell'interno del cilindro vive e numerose scintille; la miscela s'infiamma, e l'azoto dell'aria bruciata e l'eccedente aria atmosferica, non che i prodotti gasosi della combustione, si dilatano e fanno percorrere allo stantuffo il rimanente di sua corsa.

Terminata la corsa, gli organi della distribuzione mossi, come vedremo, dalla macchina stessa, mettono in comunicazione coll'atmosfera i gas che, racchiusi nel cilindro, si sono abbruciati ed espansi; e nel tempo istesso l'altra camera del cilindro, dietro l'altra faccia dello stantuffo, vien messa in comunicazione colla condotta di gas e coll'aria atmosferica; intanto lo stantuffo, e per il raffreddarsi dei gas bruciati e per la forza viva che ha già acquistata il volante, prende a ritornare indietro, aspirando nuovo gas e nuova aria nell'altra camera; la miscela nuovamente s'infiamma, e così per ripetuti colpi di stantuffo producesi il movimento bensì continuato, ma non troppo regolare.

La distribuzione del gas e la sua mescolanza coll'aria vien fatta mercè un organo semplice ed ingegnosissimo. Sopra ai due fianchi del cilindro motore A venne dalla fondita lasciata un'appendice in ferraccio, la quale ben levigata somministra due piani verticali e paralleli al movimento dello stantuffo;

(1) Per isvista si è lasciato stampare un vecchio articolo sotto le voci Lenoir (motore di), mentre era già stato preparato il presente in sostituzione ed illustrato da apposita figura in rame.

La Direzione.

a queste stesse appendici e col mezzo delle viti v trovansi addossati per cadun fianco del cilindro due serbatoi cilindrici G. Il gas luce arriva pel tubo a due rami G', armato di chiave G'' e comunicante colla condotta di gas o col gasometro, ora nell'uno ed ora nell'altro dei due serbatoi G. Il registro della distribuzione consta semplicemente di una lastra di bronzo piana e ben levigata, la quale scorre con moto alterno, comunicatole dall'eccentrico E, tra il piano levigato del cilindro e quella porzione di superficie pure piana, in cui trovansi scolpite le luci che guidano ai serbatoi G del gas luce. Il registro è munito, in corrispondenza di cadun serbatojo, d'una linea di fori situati verticalmente gli uni al di sopra degli altri, ad uguali distanze fra loro; per questi fori può passar l'aria atmosferica ed entrare nel cilindro motore. Tra l'uno e l'altro di questi fori lo stesso registro è attraversato da piccoli tubi, i quali danno accesso al gas luce; ed affinchè le vene affluenti d'aria e di gas-luce non si mescolino prima di essere arrivate nel cilindro, esse sono guidate fra una specie di pettine situato nella grossezza della parete del cilindro, e che mantiene così divisi fra i suoi denti (che fanno da canaletti e sono in numero uguale a quello dei fori d'aria e tubi di gas sovra menzionati) i diversi fili fluidi alternati di gas luce e di aria, introducendoli fin nel cilindro, dove solo ha luogo la loro mescolanza.

Di ben più semplice costruzione è l'altro registro, che scorrendo sull'altro fianco del cilindro serve a dar passo ai prodotti della combustione; esso porta semplicemente scolpite due aperture o luci rettangolari, le quali servono passando alternativamente rimpetto alle due luci di scarica del cilindro motore ed a quelle corrispondenti del camino di fuga a mettere in comunicazione, o no, la corrispondente camera del cilindro col camino. Per tal modo i gas della combustione, dopo avere attraversati i recipienti cilindrici posti sull'altro fianco simmetricamente ai recipienti G, passano finalmente nei tubi di scarica J, riunentisi in un solo J', il quale, prolungato al di fuori dell'officina, fa l'uffizio di camino di chiamata.

L'elettricità è fornita da due pile a carbone o coppie di Bunsen, le quali mantengono in attività un rocchetto di induzione di Ruhmkorff, da cui partono due fili o ed r. Il primo o, corrispondente al polo negativo, va ad attaccarsi al sostegno di ghisa, che trovasi a fianco della colonna D', e questo sostegno non essendo isolato dal restante della macchina, egli è chiaro che in quest'ultima circola la corrente rappresentata dal polo sovra nominato. Il filo del polo positivo r va ad attaccarsi ad una lastra metallica s, la quale, quantunque riposi sul sostegno ora cennato, è però isolata da questo e dalla macchina col mezzo di una fettuccia in caucciù; due altre piccole lamine s' e s'' trovansi disposte su di una stessa retta, le loro estremità più vicine essendo a piccolo intervallo l'una dall'altra; le loro estremità più lontane sono unite agli infiammatori y e y' per mezzo dei fili t e t'. Ognuno di questi infiammatori consiste in un cilindretto di porcellana, contenuto in altro cilindro metallico filettato esternamente ed invitato al coperchio del cilindro motore. Il cilindro di porcellana è nel senso longitudinale attraversato da due fili conduttori, di cui uno in contatto colla parte metallica dell'infiammatore è continuamente carico della elettricità stessa che regna nell'intera macchina, e l'altro isolato presenta ad intermittenza l'elettricità di segno contrario, secondo che la corrente elettrica è stabilita, ovvero interrotta dal meccanismo distributore della elettricità, siccome vedremo. I due infiammatori succennati sporgono alquanto all'indentro del cilindro motore, acciò le scintille scocchino proprio dirimpetto al canale di arrivo dell'aria e del gas; a tale scopo lo stantuffo motore porta scolpite nelle sue basi piccole cavità, ove le estremità interne degl'infiammatori possono adagiarsi. Nella macchina disegnata il meccanismo distributore della elettricità consiste in un cursore metallico R a molla, solidario colla gruccia del gambo dello stantuffo motore, il quale scorrendo con esso può chiudere il circuito, ora toccando la lamina s' ed ora toccando la s''; la distanza che separa le stesse lamine basta per distruggere la corrente, la quale si ristabilisce in ciascun passaggio del cursore sull'una o sull'altra di queste lamine; le scintille nel cilindro motore hanno quindi alternativamente luogo ora per mezzo dell'infiammatore y ed ora nella camera opposta per mezzo dell'infiammatore y'. Non è però questo l'unico distributore stato adottato per queste macchine; in quelle più recenti riscontrasi invece un cerchio metallico annesso ad un quadrante, che viene percorso in giro da un dito a guisa di manovella calettata sopra una estremità dell'albero motore. Detto quadrante è interamente di legno, ed il cerchio metallico trovasi da questo completamente isolato; l'uno dei due fili che partono dal rocchetto d'induzione comunica con tutta la macchina, e l'altro va al cerchio metallico isolato; il quadrante porta ancora due archi metallici concentrici al primo cerchio, pure isolati dal quadrante ed isolati fra loro; l'uno è collegato ad un infiammatore, e l'altro al secondo infiammatore per mezzo di due fili; così, quando la manovella che trovasi sempre in contatto del cerchio metallico continuo passa sull'uno o sull'altro di questi archi, chiude il circuito e provoca la scintilla nell'infiammatore corrispondente. In una parola, si ripieghino le lastre del primo distributore descritto, ad arco di circolo, ed al cursore mosso in linea retta dall'asta dello stantuffo si sostituisca la manovella fatta girare dall'albero motore, ed ecco costituito il secondo metodo di distribuzione.

Ma in questi ultimi anni si trovò modo eziandio di liberarsi dalla elettricità, e lo stesso gas luce che serve a porre in azione la macchina fu utilizzato per destare la combustione nel cilindro motore; una sottilissima fiammella di gas diretta contro un foro che penetra nel cilindro, e che da apposito registro viene a tempo mascherato e smascherato, fa benissimo l'uffizio suo senza apparecchi elettrici; ma dei perfezionamenti delle macchine a gas diremo nel IV volume, nel passare in rivista quanto si vide all'ultima Esposizione di Parigi.

Due altri apparecchi vanno necessariamente uniti a questo motore, e sono: il serbatojo per l'acqua di circolazione intorno al cilindro motore, ed il gasometro od il regolatore per l'introduzione del gas luce. L'acqua giunge nei due recipienti che trovansi simmetricamente disposti sull'altro fianco del cilindro, ed in tutto simili a quelli G, e per altri tubi, che non vedonsi nella figura, penetra tanto nell'inviluppo laterale del cilindro motore che nell'interno dei coperchi A', i quali comunicano, per via di finestre, anche coll'inviluppo laterale. Pervenuta l'acqua intorno al cilindro motore, tosto si riscalda, e per la conseguente diminuzione del suo peso specifico può in appresso salire, pel tubo K, in un apposito serbatojo, situato ad altezza conveniente sopra la macchina; il quale deve avere tale capacità che l'acqua calda arrivata possa raffreddarsi nella massa stessa, per poter di nuovo fare ritorno ai cilindri; la stessa massa d'acqua può così servire da refrigerante. Notisi però che la parte superiore del serbatojo in cui passa a raffreddarsi l'acqua che proviene dall'inviluppo del cilindro è ripiena sempre di vapore aqueo generatosi, il quale può eziandio mettersi in comunicazione coll'interno del cilindro motore, a destra e sinistra dello stantuffo, suppo-

sto a metà di sua corsa. L'introduzione si fa mediante un tubo che si divide in due rami. Ciascun ramo è munito di chiave regolatrice, e là dove penetra nella corrispondente camera del cilindro trovasi una valvola conica aprentesi verso l'interno del cilindro stesso, e mantenuta chiusa coll'ajuto di una molla ad elica; essa permette l'entrata del vapore quando si è prodotto il vuoto nel cilindro, e siccome durante l'esplosione, che succede sempre alla metà della corsa dello stantuffo, il vapore introdottosi nel cilindro rimane soprariscaldato, così la sua tensione si unisce a quella del miscuglio gasoso per operare sullo stantuffo motore. Il serbatojo a cui l'acqua affluisce per disquilibrio di temperatura e di densità deve essere di tali dimensioni che l'acqua abbia campo, durante il suo giro, di sufficientemente raffreddarsi, e non potrà avere una capacità inferiore ai dieci ettolitri. L'impiego di un tal serbatojo rende incomoda l'applicazione della macchina Lenoir; e tale inconveniente non sarà evitato se non nel caso in cui si possa disporre di un filetto continuo d'acqua proveniente, per esempio, da una pubblica condotta; però in questo caso si rendono più sentite le incrostazioni depositate dall'acqua sulle pareti involgenti il cilindro.

Quanto poi al gasometro o serbatojo, esso è indispensabile per diminuire l'influenza della presa di gas dalla condotta principale; giacchè, come ebbe a verificare il signor Tresca nelle sue esperienze, non essendovi gasometro, tutte le fiamme che si trovavano nel circuito di dieci metri, dopo pochi istanti che la macchina era in funzione, si sono spente; tutte quelle dell'anfiteatro del Conservatorio erano soggette a variazioni tali di intensità di luce, che era impossibile di tollerarle; mentrecchè, messo fra la condotta principale e la macchina un serbatojo della capacità di 300 litri, non ebbe più ad osservare variazione sensibile nella intensità della luce delle fiamme anche più vicine. Per le piccole forze, cioè inferiori ad un cavallo-vapore, basta una borsa o vescica di sufficiente ampiezza applicata al tubo conduttore del gas alla macchina; un piccolo gasometro della capacità di circa 300 litri fu riconosciuto indispensabile per una macchina della forza di un cavallo.

Ultimamente il signor Arboz, professore di chimica a Barcellona, ha proposto di unire alla macchina un gasogeno speciale ad acqua, cosa utilissima per le località prive di fabbrica di gas luce. L'apparecchio è fondato sulla nota decomposizione del vapor d'acqua in contatto dei carboni accesi, e si compone di due recipienti distinti, cioè del generatore e del purificatore. Un recipiente cilindrico, terminato superiormente da una calotta sferica mobile, vien diviso da una graticola in due scompartimenti; in quello inferiore, alto m. 0,25, si vaporizza l'acqua, che vi è condotta goccia a goccia per mezzo di un tubo da un apposito serbatojo annesso al gasogeno; la camera superiore, avente l'altezza di metri 0,75, è ripiena di polvere di carbone incandescente che posa sulla graticola, e la combustione vi è attivata da un ugello. Accesosi il carbone, si apre il robinetto che lascia entrare l'acqua nella camera inferiore; quest'acqua passa istantaneamente allo stato di vapore, ed attraversando il carbone viene decomposta; si ottiene acido carbonico, ossido di carbonio ed idrogeno. Questo miscuglio gasoso viene condotto in altro recipiente pieno d'acqua di calce, dopochè si raccoglie idrogeno carbonato con traccie di ossido di carbonio; il gas così preparato viene direttamente aspirato dal cilindro motore di Lenoir. A detta dell'autore, sarebbe tale l'economia prodotta da questo gasogeno, che converrebbe rinunziare anche alle condotte di gas luce esistenti; ci mancano però notizie d'esperienze fatte in proposito.

Accurate esperienze sul motore Lenoir furono eseguite dal signor Tresca al Conservatorio d'arti e mestieri di Parigi, e trovansi registrate negli *Annali* del medesimo. Le prime vennero eseguite dal 7 all'8 gennajo 1868 sopra una macchina Lenoir costrutta dal meccanico Marinoni; in questa macchina il diametro del cilindro motore era di soli 18 centim., e la corsa dello stantuffo di 10 centimetri. L'esplosione del gas aveva luogo circa alla metà della corsa dello stantuffo. Da un quadro registrato nei medesimi *Annali* si rileva che la velocità si mantenne piuttosto regolare verso la fine dell'esperimento, cioè per una durata di 1 ora e 8 primi, variando solo dai 138 ai 102 giri per minuto primo, onde il signor Tresca ritenne la media di 129 giri al minuto primo pei calcoli che gli occorsero di fare. La potenza della macchina, trovata mediante il freno dinamometrico di Prony (*vedi* LAVORO [MISURA DEL], vol. II del *Suppl.*), risultò di cavalli-vapore 0,56; si riconobbe inoltre che il consumo di gas era di 3000 litri almeno per cavallo-vapore di forza e per ora; e che il gas entrava nel miscuglio detonante per soli 9 centesimi del volume totale; che il solo calore asportato dall'acqua di circolazione superava il 52 per 100 del calore totale sviluppato dalla combustione; al quale calore perduto converrebbe aggiungere quello che viene portato via dai gas bruciati nell'uscire dal cilindro, non che quello che si disperde per irradiamento dalle parti fortemente riscaldate della macchina.

Coll'indicatore di Watt (*vedi* LAVORO [MISURA DEL], al luogo succitato) si ricavarono parecchi diagrammi, e la maggiore ordinata, che venne ricavata da essi, corrisponde ad una pressione relativa di atmosfere 4,87, ossia ad una pressione assoluta inferiore a 6 atmosfere; quindi non sarebbe guari superiore a quella delle ordinarie macchine a vapore. La variazione della pressione succede però con legge molto più rapida di quella teoricamente indicata per questo genere di motori all'articolo *Diagramma* di questo volume. La molla dell'indicatore viene bruscamente lanciata in alto per discendere rapidissimamente verso il basso e terminare segnando una curva d'espansione sinuosa e molto irregolare.

Il signor Tresca così riassume il risultato delle sue esperienze: il gas illuminante entra nella mescolanza detonante per il decimo del volume totale; il medesimo sembrava bruciato completamente, non contenendo che traccie d'idrogeno e d'ossido di carbonio; il consumo di gas per ora e per cavallo è di circa metri cubi tre; l'acqua di circolazione esporta almeno la metà del calore sviluppato dalla combustione; una macchina a gas delle indicate dimensioni fornisce circa la potenza d'un mezzo cavallo-vapore, camminando a 130 giri per minuto.

Esso poi conchiude colle seguenti osservazioni pratiche: la velocità della macchina è assai variabile; il fallo di una sola immissione di gas basta per arrestarla; quando s'incammina la macchina, bisogna far dare al volante molti giri, mantenendo aperti i robinetti lubricatori, e l'olio va somministrato in modo piuttosto abbondante, e va rinnovato ad ogni quarto d'ora, se si vuole avere un andamento un poco più regolare e costante; il consumo dell'olio non può stimarsi inferiore a 500 grammi per giorno, secondo l'asserzione del meccanico incaricato di condurre la macchina. Allo scopo di ottenere effetti migliori, la pratica ha suggerito al sig. Marinoni di far produrre lo scoppio prima che si chiuda completamente il cassetto di distribuzione.

Risultati più favorevoli si ottennero di poi su di un'altra macchina di maggior forza dallo stesso Tresca, con esperienze eseguite dal 15 al 25 marzo. Il diametro del cilindro motore era di 24 centimetri, e la corsa dello stantuffo di

12 centimetri. L'immissione del gas si faceva durante un poco più della metà della corsa. La macchina era in tutte le sue parti perfettamente eseguita. Si dedusse che tale macchina consumava soli 2744 litri per cavallo e per ora, avendo però luogo un tale consumo minimo quando si introduceva nella macchina la massima quantità di gas illuminante che le luci di immissione permettevano; che se invece si diminuiva la proporzione del gas col limitare di un tal poco le luci di immissione, il consumo del medesimo per cavallo e per ora aumentava in modo considerevole. La macchina in discorso fu riconosciuta lavorare nelle migliori condizioni per rapporto alla economia del gas e alla conservazione della macchina, quando essa sviluppava un lavoro non molto superiore ad un cavallo di forza.

Con accurate esperienze e per mezzo dell'indicatore vennero pure ricavati molti diagrammi aventi una linea di base lunga pressochè quanto la corsa del cilindro motore. Dall'esame di tali diagrammi risulta che la pressione nel cilindro non si sviluppa che ad una distanza media di 8 centimetri a partire dal principio di ciascuna corsa e, di più, l'istante in cui succede lo scoppio sembra differire di assai da quello che dovrebbe essere, stando alle condizioni materiali dell'esecuzione della macchina. Questi ritardi allo scoppio aumentano considerevolmente col crescere della velocità della macchina, e quindi è che una macchina Lenoir non potrà lavorare egualmente bene con una velocità qualunque; la velocità di 100 giri per minuto primo parve già a Tresca un tal poco esagerata. Si constatò pure che la massima pressione ha luogo nel cilindro quando lo scoppio succede il più prossimo che sia possibile alla metà della corsa dello stantuffo; essa è assai minore quando la combustione è ritardata. Ancor qui la figura sinuosa dei diagrammi fa pure vedere la loro notevole differenza da quello teorico; ma la variabilità delle pressioni, che risulta dal loro esame, può tornare utile agl'industriali, facendo loro conoscere la necessità di mantenere in buono stato e ben forbiti tutti i contatti della macchina, mentre serve ad un tempo a dar ragione delle differenze di velocità piuttosto notevoli, malgrado la invariabilità della resistenza a vincere.

Anche in questa seconda macchina potea ritenersi la combustione siccome perfetta; diffatti i prodotti della combustione esaminati dal sig. Brustlein, sotto la direzione del sig. Boussingault, non contenevano che i tre centesimi in volume di idrogeno libero o di idrogeno carbonato. Paragonando però i risultati dell'analisi fatta dal sig. Boussingault con quelli che si dedurrebbero dalla composizione chimica del gas e dell'aria introdotti, mentre si trovano per l'azoto e per l'acido carbonico cifre pressochè identiche con quelle che dà l'analisi diretta dei prodotti della combustione, si trova scomparsa una quantità d'ossigeno maggiore di quella che risulta dal calcolo; il che fa sospettare che una certa quantità d'olio, che serve all'ingrasso della macchina, venga durante l'esplosione abbruciata, oppure che in qualche punto della macchina il metallo si ossidi sotto l'influenza della temperatura troppo grande alla quale la macchina si troverebbe esposta.

L'acqua consumata per raffreddare le pareti del cilindro non deve essere minore di 120 litri per cavallo e per ora; con tutto ciò i gas residui della combustione escono dal cilindro con una temperatura non inferiore a 220°.

Dai calcoli eseguiti per determinare il calore esportato dall'acqua di circolazione e dai gas che sfuggono pel camino, il calore che si trasforma in lavoro, e le perdite che hanno luogo per irradiazione od altre cause, si ricaverebbe che il 69 per cento del calore totale svolto dalla combustione verrebbe portato via dall'acqua e dai gas, che solo il 4 per cento verrebbe utilizzato cioè trasformato in lavoro meccanico, e che il 27 per cento va ancora perduto per le altre cause cennate. Dalle quali cifre si inferisce che anche le macchine a gas infiammabili, siccome quelle a vapore, non utilizzano di più dei quattro centesimi del calor totale impiegato.

Tuttavia, paragonando il numero di calorie che svolgonsi in una macchina a vapore con quelle occorrenti per una macchina a gas, si trova che il combustibile è assai più utilizzato nelle macchine a gas che non lo sia nelle macchine a vapore; ma la cosa corre ben diversamente dal punto di vista economico; e le macchine a gas restano al di sotto di quelle a vapore pel prezzo relativamente più caro del combustibile che esse consumano; ed a questa spesa principale bisogna ancora aggiungere quella dell'olio, che fu ritenuta di lire una al giorno, ossia lire 0,10 all'ora, avendo la macchina in un lavoro di dieci ore consumato 365 grammi d'olio. Detta spesa è indispensabile e continua, poichè la macchina si rallenta nello spazio di 15 minuti se non si ha cura di fornirla d'olio in modo abbondante e continuo. Le due coppie di Bunsen indispensabili per produrre le scintille d'accensione consumano circa un centesimo e mezzo ogni ora.

Questa macchina ha bisogno di venire frequentemente ispezionata e pulita, ed esige per ciò stesso di esser sopravvegghiata da un uomo pratico, che sappia all'occorrenza scomporne e ricomporne le diverse parti, non che mantenere in azione continua le pile, e ben forbiti e lucenti i punti di contatto del cursore colle lamine metalliche che servono a trasmettere ed interrompere la corrente.

Malgrado questi inconvenienti, la macchina Lenoir è per la piccola industria un eccellente ed economico motore; imperocchè essa somministra la forza di un cavallo con una spesa all'ora tutto al più d'una lira; e detto lavoro non parrà caro, ove si consideri che equivale a quello di dodici uomini che lavorino a girare una manovella.

III. *Motore Barsanti e Matteucci.* — Questo motore differisce dal precedente in ciò, che la pressione atmosferica esterna, resa attiva dal vuoto più o meno perfetto fatto successivamente all'esplosione dei gas, produce l'impulsione dello stantuffo nella corsa diretta o periodo attivo dello stantuffo motore; mentre nella macchina Lenoir è la pressione del gas stesso che direttamente agisce sulla faccia dello stantuffo. I signori Barsanti e Matteucci hanno potuto ottenere una macchina che cammina con maggiore regolarità, sostituendo come potenza motrice la continua e costante pressione dell'aria atmosferica, e così evitando l'urto che ha tosto luogo contro lo stantuffo della macchina Lenoir, non che quella irregolarità di pressione sopra riscontrata.

Nel 1856 una di queste macchine, sebbene imperfetta, impartiva un movimento abbastanza regolare ad una forbice e ad un trapano nella officina Maria Antonia in Firenze. Un'altra di forza assai più grande, cioè di 12 cavalli nominali, venne pure costrutta alla rinomata officina Eschere Wiss e Comp. di Zurigo; ed un'ultima più piccola fu eseguita (secondo il sistema detto misto) in questi ultimi tempi nell'officina della ditta Bauer e Compagni all'Elvetica in Milano.

Premessi questi dati, che risultano dagli Atti del Reale Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti, ecco quale descrizione e quale giudizio hanno dato di quest'ultima macchina i signori Codazza, Haiech e Magrini relatore, incaricati dello studio della medesima.

Entro un cilindro verticale si dà moto a due stantuffi per contrarii versi in guisa che quando uno s'inalza l'altro si

abbassa, e quindi ora si allontanano per l'intiera corsa, ora si avvicinano fra loro quasi fino al contatto.

Lo stantuffo inferiore ha per altro una corsa più breve del superiore, nè mai è libero, trovandosi sempre collegato coll'asse motore; il suo principale uffizio consiste nello aspirare la miscela gasosa; riceve poi anche gl'impulsi della forza esplosiva.

Nell'angusto spazio che rimane fra i due stantuffi ravvicinati viene introdotta la miscela mediante cassettino avente due canali, uno in comunicazione col gasometro, l'altro coll'atmosfera, ambedue muniti di valvola che si apre dall'infuori all'indentro per aspirazione. Questo cassettino è messo in moto da un eccentrico infisso sull'albero di un volante, e la miscela si accende con scintille tratte da un apparato elettromagnetico di Ruhmkorff.

All'atto dell'infiammazione lo stantuffo superiore, trovandosi affatto libero, cede prontamente e senza scosse perniciose all'impulso della forza esplosiva, e si allontana dall'altro fino al termine della sua corsa, ove per un semplicissimo congegno (la cui costruzione lascia però desiderare maggior finitezza di lavoro fabbrile per evitare affatto anche i piccoli urti dell'incastro) va subito ad impegnarsi colla resistenza.

E come avviene che il corpo della tromba presto si scalda, così va esso munito di un inviluppo, in cui circola l'acqua fredda, che manda spruzzi continui anche nell'ampia camera formata dai due stantuffi. Ivi si condensano i gas ed i vapori; ivi si genera per conseguenza una rarefazione, che rende operativa sugli stantuffi buona parte della pressione atmosferica, divenuta la forza motrice dell'apparato.

Un secondo cassettino, mosso da altro eccentrico infisso sull'albero del secondo volante perfettamente uguale al primo, espelle dal corpo di tromba i prodotti della combustione. Si comprende che la forza motrice cessa di agire appena i due stantuffi ritornano alla minore distanza, ove di nuovo si introduce la miscela detonante; e per l'avvicendarsi di questo loro va e vieni si riproduce sempre l'effetto di raccogliere sui due volanti gli impulsi successivi, facendoli cospirare, ossia trasformandoli in moto continuo circolare suscettibile di essere versato in qualunque strumento produttore.

Gli sperimentatori fanno osservare per altro che anche nella macchina Barsanti di tratto in tratto andava mancando qualche esplosione; e ciò nondimeno la velocità del trasmettitore non veniva sensibilmente alterata.

La potenza motrice della macchina fu trovata in media di cavalli 1,12, e da una successione di esperimenti si dedusse: che la dispersione del gas per fughe è costante, effettuandosi in ragione di un litro per minuto secondo; che colla velocità di 48 giri al minuto si ha il consumo circa di mezzo metro cubo di gas per ora e per cavallo; ma che colla velocità di 55 giri si consumano due terzi di metro cubo di gas ottenendosi una potenza di oltre sei quinti di cavallo; questa seconda velocità è dunque certamente più vantaggiosa, chè, mentre il consumo del gas cresce di un sesto, la potenza dinamica aumenta d'oltre un quinto.

Confrontando il consumo di gas della macchina Lenoir che è m. c. 2,750 per cavallo e per ora, con quello del motore Bersanti e Matteucci, che è al più di m. c. 0,5, si vede come questa macchina avrebbe già in suo favore il vantaggio di consumare solo la quinta parte del gas che sarebbe necessario per produrre uno stesso lavoro con una macchina Lenoir. Il costo della macchina Barsanti e Matteucci sarebbe così di sole L. 0,23 per cavallo e per ora; il lavoro fornito da un uomo applicato ad una manovella essendo di 6 chilogrammetri per minuto secondo, ne segue che sarebbero necessarii più di 12 uomini a fornire il lavoro di un cavallo; e come questo lavoro somministrato dalla macchina in discorso costerebbe solo 23 centesimi, si vede che il lavoro per una giornata di 8 ore d'un uomo che giri una manovella verrebbe a costare soli 15 centesimi. Il tenue prezzo di 15 o 16 centesimi al giorno per un lavoro eguale a quello fornito da un uomo, quand'anche vi si aggiungano le spese di manutenzione e di impianto della macchina, fa tosto scorgere quanto utile essa debba riescire alla piccola industria.

Ma trattandosi di forze considerevoli, nè anche la macchina Barsanti e Matteucci può fare concorrenza colle macchine a vapore, sempre minore restando il costo del lavoro per ora e per cavallo fornito da una buona macchina a vapore, la quale non costerebbe a Parigi più di 12 centesimi per cavallo e per ora, e da noi non più di 18, compresa anche la spesa per l'olio di lubricazione delle sue parti.

Le macchine a gas luce hanno però alcuni vantaggi preziosissimi, per cui talvolta sono economicamente preferibili. Occupano piccolissimo spazio; in sull'istante son messe in movimento od arrestate, ed il consumo è assolutamente ridotto al solo tempo durante il quale essa lavora, a differenza delle macchine a vapore, la cui caldaja deve essere continuamente mantenuta in pressione; con esse non si hanno più nè forni, nè caldaje da sopravvegghiare, e quindi è tolto con queste il pericolo delle esplosioni, e tutte quelle cure che sono necessarie per impedirle. Il calore esportato dall'acqua necessaria per raffreddare il cilindro può non di rado utilizzarsi coll'alimentazione, per es., di un calorimetro.

Quindi è che dette macchine risolvono talvolta abbastanza bene, anche dal lato economico, e per la piccola industria almeno, il problema della distribuzione della forza a domicilio; e per tal modo tutte le industrie di una estesa città potrebbero essere, per così dire, raggruppate intorno alla vita di quella grande della fabbricazione del gas, e ricevere tutte da questo comun centro il loro movimento.

MULLER (BARONE DI) **Giovanni Guglielmo** (*biogr.*). — Naturalista e viaggiatore famoso, nato il 4 marzo del 1824 nell'avito castello di Kochersteinsfeld nel regno di Wurtemberg; ivi morì il 24 ottobre 1866. Applicatosi con predilezione agli studii delle scienze naturali nelle università di Bonn, Eidelberga e Jena, intraprese di diciannove anni il primo suo viaggio per l'Algeria, il Marocco e le regioni del Nilo, spingendosi col dottor Brehm fino al Kordofan, ritornato in Europa dopo quattro anni di assenza. Nel 1848 posesi di bel nuovo in viaggio per l'interno dell'Africa, e poi per la terza volta nel 1849, e così nel giro di soli sei anni compiè tre viaggi nei paesi interni dell'Africa, e ne pubblicò un sunto nel *Giornale della Società geografica di Londra* (xx, 1850) e negli *Atti dell'Accademia delle scienze di Vienna* (aprile 1849). Nominato console dall'austriaco governo e premiato dal re di Wurtemberg colla grande medaglia d'oro per le arti e per le scienze, nel 1852 fu invitato a Brussella a fondarvi un giardino zoologico, che diresse fino al 1854, passando indi a Marsiglia, per ricevuto invito, ad istituirne parimenti uno. Oltre ai precitati scritti sulle sue scoperte, pubblicò egli pure le opere seguenti: *Fragmentarisce Mittheilungen* (Relazioni frammentarie. Breslavia e Bonn 1850); *Fliegende Blätter* (Fogli volanti del mio giornale di viaggio nell'interno dell'Africa. Stoccarda 1853); *Das Einhorn vom geschichtlichen* (L'unicornio considerato dal punto di vista storico e delle scienze naturali. Stoccarda 1853); ed in francese: *Les causes de la coloration de la peau et des différences dans les formes du crâne au point de vue de l'unité du genre humain* (ivi 1853); *Description de nouveaux oiseaux d'Afrique* (ivi

1853-54). Contemporaneamente a questa ultima uscì in tedesco un'opera simile, intitolata: *Beiträge zur Ornithologie Afrikas* (Studii sulla ornitologia africana, dispense 4. Stoccarda, 2ª ediz. 1865); ed infine l'opera del suo compagno Brehm: *Reiseskizzen aus Nordostafrika* (Bozzetti di viaggio dell'Africa nordorientale. Jena 1855). Nella primavera del 1856 si accinse ad un viaggio novello agli Stati Uniti dell'America settentrionale, al Canadà ed al Messico; salì le ardue vette del vulcano di Orizaba, detto dai Messicani *Citlatepetl*, ch'ergesi 5800 metri sul livello del mare, altezza a cui nessuno dei viaggiatori erasi mai arrischiato e, quantunque privo quasi di sensi per la soverchia stanchezza, ne disegnò il contorno, e poi cadde sfinito e tramortito al suolo. Riavutosi dalla lunga sincope, discese al piano, ma risalì poi ancora a misurare le cime del *Popocatepetl*, coll'assistenza del suo segretario Sonntag, la qual cosa fu un colpo micidiale per la sua salute, affranta e rovinata da uno sbocco copiosissimo di sangue sulle balze nevose ed agghiacciate di quelle ignee montagne. Affrettossi a partire dal Messico e ripatriare, e mezzo infermo pubblicò i risultati del suo lungo e travagliatissimo viaggio nell'opera: *Reisen in den Vereinigten Staaten, Canada und Mexico* (Viaggi negli Stati Uniti, nel Canadà e nel Messico. Lipsia 1864-65, vol. 3, magnifica edizione), colla dedica all'imperatore Massimiliano, che aveva ospitato nella sua reggia l'illustre viaggiatore. Lieto del successo del suo lavoro, sentissi ringagliardire la fibra, e gli parve di poter perigliarsi in viaggi novelli. Diedesi pertanto ad imparare la fotografia, al principio del 1865, ed appresala, si mise tosto in viaggio colla moglie, per la Spagna. Ne osservò e fotografò i punti principali, ed apprestavasi a mandar per le stampe anche la relazione del viaggio, e ordinare e classare le sue numerose raccolte di storia naturale, e principalmente la collezione assai considerevole di uccelli, quando ne fu interrotto dal morbo contratto in America, uno spasmo polmonare, che lo spense nella verde età di soli quarantadue anni.

MUNCH-BELLINGHAUSEN (conte di) **Gioacchino Edoardo** (*biogr.*). — Presidente per lunghi anni della vecchia Confederazione Germanica e ministro di Stato austriaco, nato in Vienna il 29 settembre del 1786; morì ivi il 3 agosto 1866, repentinamente, per il rammarico dell'umiliazione dell'Austria, esclusa, per le vittorie della Prussia, dal grembo della Germania. La famiglia da cui traeva i natali fu in origine domiciliata in Treviri, dove l'avo suo Giovanni Gioacchino Giorgio di Münch era stato cancelliere aulico dell'Elettorato di Treviri, insignito più tardi, nel suo grado di consigliere aulico dell'impero, del titolo di barone col predicato di *Bellinghausen* dal principe elettorale Massimiliano Giuseppe di Baviera. Nessuno però dei membri della famiglia ebbe mai la dignità di conte, ed egli ne fu investito nel 1831 dall'imperatore Francesco I. Cominciò assai giovane la sua carriera politico-diplomatica al servigio dell'impero germanico; ma cancellato questo, nel 1806, dal novero degli Stati, diessi a servire l'Austria, e negli anni procellosi del 1809 e del 1813 al 1815 fecesi conoscere per diplomatica abilità. Ristabilita la pace, fu presidente della Commissione per la navigazione dell'Elba, radunata in Dresda nel 1818, e mercè le operose sue cure il trattato fu conchiuso nel 1821, e dal 1° marzo del 1822 l'Elba fu aperta al libero commercio. In questo intervallo (1820) fu anche capitano e borgomastro di Praga, e procacciossi la confidenza del principe di Metternich, e volgendo il 1822 ebbe posto nel ministero degli esteri in Vienna. Nel 1823 divenne consigliere aulico effettivo, e nominato ambasciatore presidiale e ministro plenipotenziario in Francoforte sul Meno, dove presiedette e diresse per ben venticinque anni l'assemblea della Confederazione Germanica, e seppe guadagnarsi straordinaria autorità, e contribuì alla conservazione della pace nell'Europa centrale. Nè ciò fu facile, specialmente nel 1840, allorachè manifestaronsi apertamente le velleità francesi per la sinistra sponda del Reno, ed il poeta tedesco Niccolò Becker aveva composto nello stesso tempo l'inno guerriero del Reno. Il gabinetto austriaco, a rimeritarlo de' suoi servigi, lo nominò, nel 1841, ministro di Stato, conservando il suo posto d'ambasciatore presidiale, e venne insignito della croce di cavaliere dell'ordine di Santo Stefano di Ungheria, ed eziandio della gran croce dell'ordine austriaco di Leopoldo. Nel 1848, avendo bisogno l'imperatore Ferdinando d'uomini energici ed attivi, offerse il portafoglio degli esteri al nostro conte, ma costui amò meglio seguire l'amico Metternich, ritirandosi alla vita privata. Tredici anni continui si tenne lontano dai pubblici affari, nè vi ritornò che il 18 aprile del 1861, chiamatovi dall'imperatore, che nominollo membro perpetuo della Camera dei Signori. Negli ultimi anni della sua lunga ed operosa esistenza ebbe pure la nomina di membro onorario dell'imperiale Accademia delle scienze. Affranto alfine dagli anni e più ancora dal rammarico di vedere sciolta e decomposta l'antica Confederazione Germanica, cadde contemporaneamente con questa. Lasciò considerevoli ricchezze ad uno de' suoi nipoti, ch'è il barone Adolfo di Brenner-Felsach, diplomatico austriaco, senz'assegnarne punto all'altro nipote che porta il suo stesso cognome, ed è comunemente noto col pseudonimo di *Federico Hahn*, valente scrittore e poeta tedesco, ricco di avito censo e di gloria letteraria.

MURAVIEFF (conte di) **Michele Nicolajevich** (*biogr.*). — Generale russo, di triste rinomanza, per le sevizie contro i Polacchi negli ultimi anni della sua esistenza, nacque nel 1795; morì l'11 settembre del 1866 nel suo podere di Lugo, nella Russia. Terzogenito del generale Nicolai Nicolajevich, salito in qualche fama come fondatore dell'Accademia militare di Mosca e stipulatore della convenzione di Dresda nel 1813, mostrò da fanciullo talento straordinario per le matematiche, in cui fece rapidi progressi. Nel 1813 prese parte alla campagna contro i Francesi, e poi, reduce in patria, tradusse in russo la *Géometrie analytique* del Garnier. Entrato, nel 1825, nell'esercito attivo, salì ben presto ai gradi di colonnello e comandante di reggimento, a quello di maggior generale nel 1830, ed alla carica di governatore militare di Grodno nel 1831. Esercitando quest'ultima, poco dopo l'insurrezione polacca, represse con prodigiosa celerità i turbamenti scoppiati nel suo governo, con grande crudeltà. Passò più tardi governatore militare a Kursk, e fu poscia trasferito, in qualità di senatore e consigliere intimo, nella carriera civile. Rientrato ancora, volgendo il 1842, nell'esercito, fu nominato direttore in capo del corpo degli agrimensori, e rettificò e completò le mappe dello stato-maggiore generale dell'impero russo, coll'eseguire rilievi di considerevoli tratti di suolo. Ebbe posto, al principio del 1850, nel consiglio dell'impero, e poscia fu eletto vice-presidente della Società geografica russa, di cui resesi benemerito col promuovere una grande spedizione scientifica nella Siberia. Fu elevato al grado di generale di fanteria il 7 aprile 1856; ed un anno dopo diventò ministro dei dominii della corona e presidente del consiglio di amministrazione degli appannaggi imperiali. Protesse e rialzò l'agricoltura, e fondò anche l'Accademia agronomica di Petrovsk presso Mosca; ma mostrossi avversario dell'abolizione della servitù della gleba. Durante le agitazioni degli studenti, nell'autunno del 1861, resesi tanto

odioso coll'aspra ed inumana sua condotta, che fu costretto a dimettersi, e mezz'anno più tardi abbandonò anche la direzione degl'imperiali appannaggi ed il corpo degli agrimensori. Ma l'insurrezione polacca lo fece ricomparire, chè, sendo penetrata persino nella Lituania, l'imperatore Alessandro reputò il generale Muravieff il più adatto a reprimerla. Investillo pertanto di poteri straordinarii e mandollo, nel maggio del 1863, governatore generale a Vilna, dove spiegò rigore e crudeltà inaudita. Ma coi fermi suoi procedimenti l'insurrezione fu doma ed annientata, e lo czar diede pubblico attestato all'inumano generale, conferendogli l'ordine di Sant'Andrea ed il titolo di conte. Esercitò da ultimo le funzioni di presidente della Commissione incaricata del processo contro *Karakosow* e compagni, per l'attentato di regicidio sulla persona dello czar. Il più vecchio dei suoi figli, conte Niccolò Muravieff, è oggidì maggior generale e governatore civile di Kovno, e tra i fratelli a lui superstiti, due sono assai noti per le loro gagliarde imprese, il primo, conte Niccolò, col predicato di *Amurski*, per il territorio dell'Amur valorosamente conquistato, ed il secondo, principe Niccolò, con quello di *Carski*, datogli durante la guerra della Crimea, per la espugnazione di Cars.

MURAVIEFF-CARSKI (PRINCIPE) **Niccolò Nicolajevich** (*biogr.*). — Generale russo de' più rinomati, detto Carski per la presa di Cars nel 1855, nato nel 1794, o forse 1793, e morto il dì 4 novembre del 1866 in Pietroburgo. Era fratello maggiore del conte Michele, morto due mesi prima (vedi la biografia precedente). Entrò nell'esercito russo fin dal 1811, nello stato-maggiore, e fece le campagne dal 1812 al 1815 col grado di uffiziale. Nelle battaglie di *Borodino*, *Lützen*, *Bautzen*, *Culma*, *Lipsia*, *La Fère-Champenoise*, e da ultimo sotto Parigi, pugnò con grande valore ed ottenne dagli alleati gli ordini più illustri. Trovossi, volgendo il 1817, nella comitiva del generale *Jermoloff*, ed intraprese, due anni dopo, per incarico avuto dal medesimo, una spedizione sulle sponde orientali del Mar Caspio, fino a Kiva, di cui porse esatto conto nell'opera pubblicata nel 1822, in russo: *Viaggio nella Turcomania ed a Kiva*, che fu poscia tradotto in tedesco, in francese ed in inglese. Nel 1827 prese parte, come colonnello e capo di stato-maggiore del generale Paskevitsck, a tutte le battaglie di maggior rilievo della guerra persiana e, promosso maggior generale dopo la conquista di Tauride, ebbe parte gloriosa eziandio nella guerra del 1828 e 1829 colla Turchia. Condusse, nel 1830, una spedizione contro i Lesghi, e contribuì poscia a spegnere l'insurrezione polacca come comandante della brigata dei granatieri lituani. Pose in fuga, presso *Cazimierz*, le truppe del vecchio generale polacco *Sieravski*, avendo al suo comando il quadruplo delle forze del suo avversario, ed ottenne perciò il grado di luogotenente generale. Mandato, alla fine del 1832, in Alessandria ministro plenipotenziario della Russia, per indurre Mehemet-Alì, vicerè d'Egitto, a desistere dalle ostilità contro la Turchia, riuscì nella sua missione così bene che il corpo ausiliario russo, sbarcato di già al Bosforo sotto il suo comando, non ebbe più mestieri di misurarsi in battaglia cogli Egiziani. Reduce in Russia, fu nominato ajutante generale dell'imperatore, e nel 1835 fu investito del comando del 5° corpo d'armata. Tre anni più tardi cadde nondimeno in disgrazia, secondo gli uni, per aver posto, durante le militari evoluzioni, con mossa ardita, il corpo a lui contrapposto, e comandato dallo czar, in tale imbarazzo, che non restava al medesimo altro scampo, a tenore delle leggi di guerra, che quello di arrendersi; e secondo gli altri, per aver circondato lo czar, in una visita a Sebastopoli, con una guardia del corpo composta esclusivamente di Polacchi. Ritirandosi dal militare servizio, che ripigliò solo dopo dieci anni, visse lontano da qualsiasi ingerenza, parte in Mosca e parte ne' suoi poderi. Richiamato, nel 1848, alle sue guerresche incombenze, coi gradi e titoli precedenti, fu incaricato della formazione dei battaglioni di riserva per l'armata attiva, e fu per breve tempo anche membro del Consiglio di guerra. Nel dicembre del 1848 venne posto alla testa del corpo dei granatieri, promosso, nel 1853, a generale di fanteria e nominato, nell'anno susseguente, comandante in capo dell'esercito del Caucaso. Nel giugno del 1855 assunse in persona il comando di quella divisione militare che doveva operare nella Turchia Asiatica, ed impadronirsi dell'importante fortezza di Cars; e il dì 28 novembre dello stesso anno ridusse la medesima a tali strette, che spontanea si arrese, sebbene difesa da una guarnigione di più di 15,000 uomini tra inglesi e turchi. Lo czar lo elevò subito alla dignità di principe col predicato di *Carski*. Poco dopo, introdotto nel Consiglio dell'impero in Pietroburgo, ebbe contemporaneamente la presidenza della Giunta istituita per l'inchiesta degli abusi commessi nell'esercito durante la campagna della Crimea. Gli è notissimo che le indagini di cotesta Giunta ebbero per risultato l'ignominiosa destituzione di parecchi alti funzionarii civili e militari. Nel 1861, ricorrendo il 50° anno della splendida sua carriera, venne nominato il principe Carski capo del reggimento dei granatieri di Samogizia, e due anni dopo, il 30 agosto del 1863, fu iscritto nella lista delle guardie del corpo, onorificenza che destò dappertutto molto rumore, credendosi che fosse stata conferita al fratel suo Michele, che imperversava nella Lituania. E qui giova avvertire che i tre fratelli Muravieff, Michele, Niccolò Carski e Niccolò Amurski, vengono assai di frequente confusi tra loro, perfino dai biografi, che scambianli tutti tre, senza pur avvedersene. Noteremo infine che il Carski, il quale prese parte a più di cinquanta battaglie, non rimase mai ferito, sebbene i suoi vestiti sieno stati traforati sovente dalle palle nemiche.

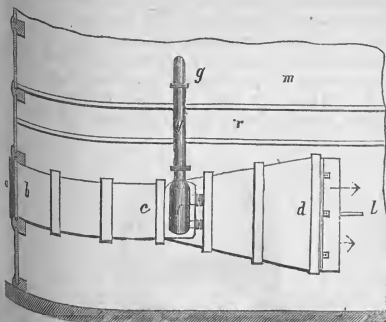
N

NAGEL (APPARECCHIO DI ESAURIMENTO) (*mecc. appl.*). — Molti giornali stranieri ed alcuno italiano, che versano sopra argomenti tecnici, parlarono del nuovo apparecchio, di cui diamo anche noi un breve cenno alluminato da disegni del medesimo. Ricordi il lettore il notissimo fenomeno, che il nostro idraulico Venturi addimandava *comunicazione laterale del moto*, che è il seguente. Se nella parete di un tubo, entro cui l'acqua scorra a grande velocità, si faccia un foro, invece d'uscirne l'acqua, accade un assorbimento dell'aria esterna, e se al detto foro si applichi un altro tubo che peschi in un recipiente che contenga materie liquide da vuotare, dopo l'assorbimento dell'aria contenuta nel secondo tubo, ha luogo l'assorbimento delle materie liquide contenute nel recipiente medesimo. Ora, su questo fenomeno è fondato l'ingegnoso apparecchio di Nagel, il giovine, il quale fu inventato per la congiuntura che esponiamo.

Occorreva prosciugare l'area di fondazione d'una turbine; era uno spazio rettangolare di 24 metri di lunghezza sopra 5 metri di larghezza; la sua ristrettezza impediva per conseguenza di stabilirvi pompe o macchine idrovore, e bisognava, ciò non ostante, eseguire il prosciugamento in un tempo assai limitato, perchè l'area della fondazione doveva essere inondata due volte alla settimana, onde permettere la naviga-

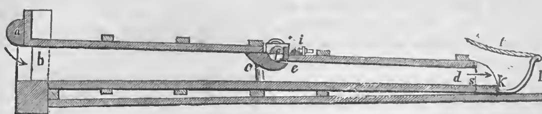
zione ed il movimento delle chiuse. Il signor Nagel pensò allora di utilizzare la forza motrice derivante dalle acque discendenti, basando il suo apparecchio dal lato teorico sulle stesse leggi su cui è fondata la pompa rotatoria di Thompson, la quale però non corrispose in pratica a quanto se ne riprometteva il suo inventore, poichè l'effetto utile riusci minore di quello tenuissimo da lui prestabilito del 18 per cento.

Ecco in poche parole la descrizione dell'apparecchio (vedi le figure 99, 100 e 101). Sul fondo del canale, dietro la



99 — Pianta.

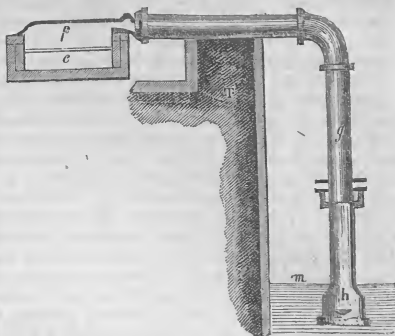
paratoja mobile a è deposta e fissatavi una cassa di legname a sezione trasversa rettangolare: questa cassa è piramidale da b verso c per facilitare l'accesso dell'acqua; al di là di c è allargata nel senso orizzontale, mentre fra b e c lo è verticalmente, allo scopo di deviare più facilmente l'acqua che deriva dal canale laterale e.



100 — Sezione longitudinale.

Nella posizione ove arriva in questo canale e trovasi una scatola rettangolare in ferro, chiusa ermeticamente ed adattata alla cassa di legno. Essa prolungasi lateralmente per mezzo di un tubo del diametro di circa $0^{m},23$. Questo tubo g è avvitato alla cassa di ferro, e va a sboccare, per mezzo di un braccio verticale, nella fossa m, che vuolsi disseccare. Quando apresi la paratoja a, l'acqua, dapprima rattenuta, irrompe nella cassa con una velocità che dipende dalla sua altezza. Arrivata nel canale e contraesi; poscia si spande da c a d allargandosi. Ne risulta in e un vuoto che attira l'aria e l'acqua dalla cassa di ferro f, producendo un'aspirazione sull'acqua della fossa m.

Per mettere in azione l'apparecchio, è disposta la valvola k mobile intorno la cerniera s all'estremità della cassa di legno. Tirando la funicella t (fig. 100), si trasmette, col mezzo della lamina elastica in ferro l, il movimento alla valvola k, la quale, girando attorno s, chiude completamente l'orifizio d della scatola, allo scopo di sforzare l'acqua a riempire completamente la parte divergente c d della cassa di legno. La valvola h, posta all'estremità inferiore del tubo verticale g, si apre automaticamente dal basso all'alto, e chiudendosi impedisce all'acqua aspirata di ricadere nella fossa m. Per poter arrivare a diverse profondità nella fossa, la porzione inferiore del tubo è montata a scorrimento. Nella cassa di



101 — Sezione trasversale.

ferro f si pose una piccola cassetta i, che si può manovrare esternamente per mezzo di due viti; essa permette di diminuire o d'aumentare la sezione del canale e secondo i bisogni.

L'apparecchio raggiunse perfettamente lo scopo, perchè la fossa fu disseccata e mantenuta in questo stato mercè l'azione dell'apparecchio, benchè le pareti ed il fondo della fossa medesima dessero passaggio ad una quantità di acqua molto superiore a quella che le ipotesi più sfavorevoli avevano indicato. Aggiungasi che l'acqua della fossa conteneva anche ciottoli, i quali avrebbero prodotto degli accidenti colla maggior parte delle pompe in uso. Alla fine del primo giorno si trovò nella cassa f una quantità di ciottoli, che vi erano arrivati senza menomamente causar danno all'apparecchio.

NARVAEZ don Ramone Maria, DUCA DI VALENZA (*biogr.*). — Maresciallo ed uomo di Stato spagnuolo, nato il 4 agosto del 1800 in Loja dell'Andalusia, morto il 23 aprile del 1868 in Madrid. Iniziossi nella carriera delle armi dopo il 1815, era già uffiziale nel 1820, allo scoppiare della rivoluzione; ed il dì 7 luglio del 1822, favorendo i liberali militanti, contribuì alla sconfitta di una parte della guardia reale. Passò poi nella Catalogna a combattere le guerriglie assolutiste col costituzionale Mina, e diede prove di valore all'assedio di *Castellfollit*, dove rimase ferito. Ristaurato il potere assoluto nel 1823, ritirossi a Loja, nè ripigliò la militare carriera fino al 1833, all'avvenimento al trono d'Isabella II. Nel 1834, col grado di capitano, agì contro i carlisti; poi addetto ad una delle divisioni dell'esercito del nord, cooperò alla vittoria di *Mendigorria*, ed all'attacco delle linee di *Arlaban* riportò una ferita assai grave. Additato come uno dei primi uffiziali, salì, nel 1836, al grado di brigadiere e passò sotto gli ordini di Espartero, ch'era stato nominato allora generale in capo, dal quale ebbe l'incarico di arrestare ad

ogni costo la marcia dell'audace partigiano Gomez che, capitanando qualche migliajo d'uomini, era riuscito ad attraversare tutta la Spagna. Mosse Narvaez da Medina-Celi, inoltrossi a marcie forzate fino al fondo dell'Andalusia, raggiunse Gomez sull'altopiano di *Majaceite* presso Arcos e sbaragliollo in giornata campale il dì 25 novembre del 1836. La rapidità con cui vinse procacciogli la massima popolarità ed il titolo di eroe, per cui fu eletto, allo scorcio del 1837, deputato alle Cortes dal collegio di Siviglia, ed incaricato poi di formare un esercito di riserva nell'Andalusia e di pacificare la Mancia. Colla solita sua diligenza ordinò in pochi giorni un corpo di dieci a dodici mila uomini, coi quali tanto seppe fare che, in meno che fa tre mesi, la Mancia fu bella e pacificata, e cotesto inatteso risultato fu dalle popolazioni tanto più applaudito, quanto più ebbe coincidenza coi rovesci degli eserciti del centro e del nord a *Moretta* ed a *Maella*. Chiamato a Madrid, venne accolto con singolari onoranze dal ministero d'Ofalia, il quale, coll'intendimento di paralizzare con una forza rivale l'influenza abusiva di Espartero, nominollo simultaneamente capitano generale della Vecchia Castiglia e comandante di un nuovo esercito di riserva, composto di 40,000 uomini. Espartero si adombrò incontanente di cotesta misura, si oppose alla formazione dell'esercito di riserva, volle incorporata nel suo la divisione che aveva agito nella Mancia ed ottenne il ministero della guerra per Alaix, uno de' suoi partigiani. Narvaez, abbandonato dai moderati e scarso di forze per avventurarsi ad una lotta politica, si dimise dalle sue funzioni in novembre del 1838, mentre scoppiava, al 12 del mese stesso, il *pronunciamento* di Siviglia. Sembra che gli autori della sedizione abbiano inteso protestare contro le pretese dittatoriali del capo dell'esercito del nord. Sottoposto col Cordova a processo, egli, ricoveratosi dapprima in Gibilterra, passò poi in Francia, dove nel 1843 sposò madamigella Tascher, poi gli riuscì di ripatriare per gli appoggi della regina Cristina, che era esule in Parigi, cospirando contro Espartero che avevala esigliata. La cospirazione sortì il suo effetto, dacchè, sciolte appena le Cortes, scoppiò l'insurrezione nel giugno del 1843 in diversi punti della Spagna: entrava Serrano a sostenerla nella Catalogna, Manuel De la Concha in Cadice, e Narvaez sbarcava, il dì 27 dello stesso mese, in Valenza. Corse senza indugi a Madrid, si gettò tra Espartero e il generale Seoane, affrettossi a sbloccare Teruel, punto di comunicazione dei due eserciti, e giunse, il 15 luglio, sotto le mura di Madrid, che ricusò di aprirgli le porte. Strinse, il 22, la divisione di Seoane sì davvicino a *Torrejon* ed *Ardoz*, che dopo un solo quarto d'ora di combattimento fu dessa obbligata a depor le armi, ed egli ebbe quel giorno istesso i titoli di luogotenente generale e capitano generale della città di Madrid dal governo provvisorio ch'erasi in questa costituito. Entrò, il 24, nella metropoli dichiarata in istato d'assedio, e l'arditezza di simili mosse decise dell'esito dell'insurrezione, per cui l'irresoluto Espartero, reggente del regno, soffermatosi a bombardare inutilmente Siviglia, trovossi abbandonato da' suoi soldati, e si rifugiò in Inghilterra. Narvaez, liberatosi così dal rivale, pubblicava, il dì 8 di agosto, un proclama all'esercito.

La rivoluzione prontamente finì coll'abolizione della reggenza di Espartero, coll'anticipata dichiarazione della maggiorennità d'Isabella II e col richiamo della regina madre. Sembrava ciò foriero di liete sorti per la travagliatissima Spagna, ma continuarono gli scompigli, siccome notammo già all'articolo SPAGNA (*E.*, vol. XXII, pag. 19 e segg.). Ritornata la regina Cristina, il 3 maggio 1844, formò il gabinetto di cui fu presidente Narvaez; da questo emanarono utili riforme, le quali però non tutte andando ai versi dei rivoluzionarii, ed il loro malcontento, accresciuto dalle calunnie de' suoi personali nemici, dall'invidia degli ambiziosi, ordironsi cospirazioni e scoppiarono tumulti in parecchi luoghi, particolarmente in Madrid e Valenza. E conservatori e moderati fecero coro ai lamenti degli oppositori per la legalità sovente violata e per la forza del brando sostituita a quella della legge. Narvaez continuò a star saldo, avendo avuto, il 18 novembre del 1845, la nomina di grande di Spagna di prima classe, col titolo di duca di Valenza: ciò nondimeno, il 10 febbrajo del 1846, cesse il potere a Miraflores, ma per ripigliarlo tantosto e formare, il dì 16 marzo, un nuovo ministero con Pezuela ed Egaña, non avendo potuto mantenersi in seggio il precitato suo successore. Dicesi che un intrigo di corte abbialo rovesciato poco dopo, perchè, il dì 5 del successivo aprile, gli subentrò Isturitz, ed egli rifugiossi ancora a Parigi, dove fu nominato, il 5 aprile del



102 — Don Ramone Maria Narvaez.

1847, ambasciatore presso Luigi Filippo. Ritornato, in agosto del medesimo anno, a Madrid per una nuova crisi ministeriale, compose il 4 ottobre del 1847 un gabinetto conservatore con Sartorius e Cordova, assumendone la presidenza e gli affari della guerra. La moderazione adottata nella state del 1849 non bastò punto a placare i suoi avversarii che accusavanlo, come nel 1846, di cento colpe. Narvaez, stanco di tanta contrarietà, rassegnò il ministero il dì 10 gennajo del 1851. Ritornò poi in Madrid, il 5 ottobre del 1856, in mezzo alla confusione (*vedi E.*, pag. 21), e nominato presidente senza portafoglio il 12 dello stesso mese, ristabilì subito il concordato del 16 marzo 1851, abolendo qualunque disposizione in contrario; richiamò in vigore la costituzione pura e semplice del 1845, ed accordò piena amnistia a tutti i compromessi delle giornate di luglio, confermò tutti i gradi ed impieghi concessi in giugno e luglio del 1854, revocò le ordinanze del 27 marzo 1854 ostili alla regina madre, riat-

tivò i decreti restrittivi della stampa del 1844 e 1845, e tolse infine lo stato d'assedio in tutta la Spagna, tranne nella Catalogna. Il dì 1° maggio del 1857 aperse le Cortes e lesse il discorso della corona, rallegrandosi colla Spagna delle buone relazioni ristabilite con Roma e colla Russia. Il dì 4 ottobre del 1857, cesse il potere a Armero y Peneranda, ammiraglio e capitano generale della flotta, nè gli fu restituito fino al 17 settembre del 1864, per soli nove mesi, essendogli sfuggito di mano il 21 giugno del 1865. La sanguinosa insurrezione della notte del 21 al 22 di giugno del 1866, promossa dai sergenti di artiglieria del quartiere di San Gil e domata dalle truppe fedeli, aprì a Narvaez l'adito per l'ultima volta al ministero. Il suo predecessore O'Donnell, inebbriato dall'inaspettata vittoria, si abbandonò ad eccessi. Il dì 11 luglio del 1866, Narvaez afferrò il potere, e il tenne fino al giorno di sua morte.

Reazionario ed assolutista nei precedenti ministeri da lui presieduti, non ismentissi nell'ultimo, ma pose termine alla procellosa sua carriera politico-militare con atti certo vituperevoli. Massimo rigore contro tutti i liberali, abolì una ad una le costituzionali franchigie nella Spagna, appose i suggelli sulle tipografie e sugli uffizii di tutti i giornali che pubblicavansi in Madrid ed appartenevano ai partiti democratico e liberale. Carte, lettere e libri di spettanza dei giornalisti caddero in confisca, e molti dei giornalisti stessi furono incarcerati. Tutte le persone sospette di liberalismo e di tendenze democratiche furono cacciate in esiglio e sparpagliate nelle isole Filippine, nelle Canarie od a Fernando Po, per guisa che se ne contarono più di 3000 espulse dal continente spagnuolo. Più di 5000 tra sergenti e bassi ufficiali furono congedati dall'esercito. A compimento dell'opera reazionaria, il marchese di Pezuela, capitano generale di Madrid, ispirato dal presidente del consiglio dei ministri, pubblicò un'ordinanza con cui proibiva la lettura nei caffè, nei circoli ed in altri luoghi pubblici di qualunque giornale straniero che avesse sparlato una sola volta della religione cattolica o delle istituzioni spagnuole. Nè ristette Narvaez finchè non gli riuscì di abolire la sostanza della costituzione spagnuola, conservandone la sola apparenza, e rimettendo la regina nell'intero possesso dell'autorità assoluta.

*NASSAU (DUCATO DI) (*stor. contemp.*). — Questo ducato, compreso nelle annessioni operate dalla Prussia nel 1866, ha cessato di esistere come Stato autonomo: lo nominiamo per ultima volta per raccontarne la storia.

Nel secondo semestre del 1865 era il governo in buoni termini col Parlamento, mercè la condiscendenza del duca Adolfo; ma non potea a lungo durare, chè questi seguiva la politica degli Stati secondarii ed era aperto avversario della Prussia. Il 19 marzo 1866, riunivasi il Parlamento giusto allora che il malumore fra Prussia ed Austria erompeva e, discusse alcune leggi, feriò per la Pasqua, e poi ripigliava i suoi lavori. La maggioranza liberale delle due Camere apparteneva al partito del *Nationalverein*, ed era migliormente disposta verso Prussia di quello fossero gli stessi deputati progressisti nel Parlamento prussiano. La discordia frattanto fra le due grandi potenze divenendo ogni dì maggiore, la più parte degli Stati secondarii forbiva le armi, ed il governo di Nassau, che avea votato colla maggioranza dell'Assemblea, divoto com'era all'Austria, ordinò si costituisse sul piè di guerra il contingente del ducato, mentre la Camera era d'avviso si avesse a star neutrali, e votò una proposta disapprovante ogni allestimento guerresco; di che il governo prorogò tosto il Parlamento. Malgrado le proteste del deputato Lang, il contingente del Nassau mobilizzato con presti passi andò raggiungere l'8° corpo dell'esercito federale; e mentre le Camere, convocate per abilitare il governo a provvedere le spese a ciò necessarie, si addimostravano restie alle domande del governo, questo le sciolse il 6 luglio 1868, quando i Prussiani aveano già vinto a Sadowa; e fu l'ultimo atto di sovranità del duca Adolfo.

Una parte del paese era già stata invasa da soldatesche prussiane delle provincie renane, ed entrato a Francoforte il corpo del generale Vogel di Falkenstein, i Prussiani s'impadronirono di tutto il ducato, e il duca ricoverossi in Baviera, dopo aver fatto trasportare primamente a Strasborgo la preziosa collezione de' suoi vini. Ma i Prussiani, che consideravano il Nassau come paese conquistato, pretendevano staggire eziandio il vino a Strasborgo, ove trovavasi: alla costoro esorbitante pretesa contraddisse la decisione dei tribunali francesi. Quando si fu per concludere la pace, indarno fece pratiche il duca Adolfo per entrare in accordi colla Prussia: questa rispose a lui, siccome avea al re di Annover ed all'elettore dell'Assia, nessun accordo pacifico dover esistere con un principe di cui lo Stato intero era occupato! Risposta indegna di genti civili, degnissima d'un vandalo. L'annessione pertanto del ducato era bella e sanzionata nei consigli del governo prussiano; ed uno schema di legge su ciò fu, a breve tempo, proposto alle Camere, schema che il 10 settembre 1866 divenne legge che sancì senza appello l'annessione del Nassau al nuovo regno di Prussia. Il solenne possesso ebbe luogo il giorno 8 dell'ottobre seguente. Per tal modo Prussia ebbe guadagnato 4685 chilometri quadrati di territorio con 462,334 abitanti.

Se però il modo di annessione vuole, a buon diritto, esser ripreso, non devesi nascondere il vero. Il ducato era uno dei paesi che maggiormente avea sofferto per la presenza della corte spendereccia che ingojava il reddito di grandi dominii, e il cui governo, dal 1815, avea nutrito spiriti contrarii al sentimento dei più. Il perchè nessun affanno patì la popolazione pel mutato dominio. Il duca Adolfo, veduto che era vano cozzar col fato, studiossi entrare in trattative col vincitore per ottenere un convenevole accordo sopra i suoi beni privati. Ma vigeva sempre la contesa a tal riguardo sui dominii, che le Camere aveano strenuamente rivendicati come beni dello Stato, mentre la casa ducale aveali fino a certo segno considerati come beni privati. Codesti dominii compongono la nona parte della proprietà fondiaria del paese, ed una parte di essi era addetta al pagamento dell'interesse del debito pubblico. Ondecchè una petizione sottoscritta da antichi deputati delle Camere del Nassau, nei primi giorni di settembre, fu indiritta al governo prussiano per pregarlo di indennizzare il duca con assegnamento pecuniario anzichè cedergli i contesi dominii, la cui spartizione e vendita sarebbero al paese tornate vantaggiosissime; e sembra che sieno stati esauditi tali voti nell'assetto col duca Adolfo. Durante i primi mesi che seguirono l'incorporamento alla Prussia, il ducato rimase sotto l'amministrazione provvisoria di un commissario civile.

L'introduzione della costituzione prussiana nei paesi annessi per la legge sovra citata ebbe luogo il 1° ottobre 1867, costituito presidente superiore della provincia Assia e Nassau il De Mœller, a Cassel. Per decreto del re di Prussia, il bilancio delle spese pel 1867 fu stabilito di 3,544,030 fiorini (ognuno di lire 2,15). Nelle elezioni pel Parlamento del Nord il Nassau nominò cinque deputati liberali del partito prussiano.

Vedi: *Almanach de Gotha pour l'année* 1868; *Die Lan-*

dewermessung der Herzoghums Nassau nelle *Mittheilungen* del Petermann (Gotha 1864).

NAVIGAZIONE ITALIANA ALL'ESTERO (*statist.*). — Le notizie che attigniamo a fonte officiale riesciranno molto importanti ai nostri lettori.

I. *Navigazione diretta ed indiretta.* — Durante l'anno 1866 la bandiera italiana nella navigazione estera per operazioni di commercio, diretta ed indiretta, a vela ed a vapore, noverò, in arrivi e partenze, bastimenti 23,196, della portata complessiva di 3,881,835 tonnellate con 192,222 uomini di equipaggio. Il quale movimento si ripartisce nei porti dei varii Stati, giusta le indicazioni seguenti:

	Legni	Tonnell.	Equip.
Gran Bretagna . . .	5,586	1,189,225	59,172
Francia	7,775	765,617	51,035
Russia.	1,684	514,440	20,131
Austria	3,402	342,335	6,594
Moldo-Valacchia. . .	555	163,357	6,302
Spagna	667	153,538	6,673
Grecia	495	109,955	6,161
Argentina.	311	91,453	3,281
Egitto.	220	83,954	5,718
Stati Uniti d'America .	253	81,523	3,136
Turchia	446	80,965	4,440
Tunisi.	914	78,807	10,013
Chili	297	74,416	3,070
Uruguay	266	61,778	2,946
Belgio.	124	44,903	1,544
Brasile	69	14,081	604
Paesi Bassi	38	10,768	433
Equatore	32	5,256	310
Messico	20	4,955	203
Amburgo	11	3,196	126
Brema	8	2,888	102
Portogallo	13	2,321	127
Venezuela	10	2,104	101
Totale	23,196	3,881,835	192,222

I nostri legni adunque percorsero le spiaggie di ventitre Stati. Ragguagliando la portata complessiva dei bastimenti nazionali approdati nei lidi stranieri, vediamo che 595,161 tonnellata spettano alla Gran Bretagna, 382,038 alla Francia, 257,360 alla Russia, 164,544 all'Austria, 91,466 alla Moldo-Valacchia, 76,644 alla Spagna, 55,499 alla Grecia, 52,648 all'Argentina; 42,340 all'Egitto, 44,128 alla Turchia, 40,267 a Tunisi, 39,841 agli Stati Uniti d'America, 39,662 al Chili, 34,009 all'Uruguay, 23,237 al Belgio e 23,899 rappresentano i rimanenti. Nulla ancora nell'epoca sopra notata sapevasi sul movimento del nostro naviglio nell'Istria e nella Dalmazia; ma, riprese le relazioni fra il governo austriaco e il nostro, i consolati italiani, novellamente costituiti su quelle coste, daranno le notizie occorrenti.

La navigazione diretta con legni nostrani colla Francia supera ogni altra per rilevanza; in seconda linea viene la Gran Bretagna, e a maggior distanza l'Austria, la Russia, la Grecia, la Tunisia, e via dicendo. Per quanto sieno rilevanti i nostri rapporti marittimi colla Francia, la contiguità della terraferma è cagione che molta parte dei nostri commerci con quella nazione si compia per le strade alpine, ai cui piedi si stendono tronchi di ferrovie d'anno in anno più numerosi. Devesi però osservare che le navi italiane affluiscono in maggior numero, come è naturale, nei porti degli Stati che sono in amichevoli relazioni con noi; i capitani marittimi vi si recano più volentieri, sapendosi sotto le guarentigie di speciali trattati di commercio e di navigazione.

La portata complessiva della navigazione diretta salì nell'anno suddetto ad 1,729,668 tonnell., delle quali 1,441,446 rappresentano la portata dei bastimenti operanti in paesi amici, e 288,222 tonnellate quella in paesi non vincolati con noi da trattati di navigazione. I bastimenti della prima categoria addetti alla navigazione indiretta contano una portata di 1,863,401, mentre quelli che operano in paesi liberi da vincoli coll'Italia raggiungono a mala pena le 288,766 tonnell.

I bastimenti che, partendo dalle coste italiane, infruttuosamente approdarono nei porti esteri ascesero a 2009, di una portata di 440,845 tonnellate, e quelli che prima di far ritorno ai lidi nazionali sottostettero a pari vicende sommarono a 629, di 67,062 tonnellate. Nella navigazione indiretta per forza maggiore si contarono 2893 legni di 788,374 tonnellate in approdo, e 4290 legni di 1,217,441 tonnellate di partenza. Riassumendo, la navigazione diretta e indiretta per forza maggiore toccò 87 porti esteri e annoverò 9821 legno, della complessiva portata di 2,513,722 tonnell., con 103,616 uomini di equipaggio.

II. *Risultati della navigazione ottenuti dalle capitanerie dei porti del regno.* — Questi dati differiscono da quelli arrecati dalla statistica officiale del regno: li registriamo per la loro importanza e sicura provenienza.

Consolati italiani all'estero; navigazione diretta.

		Numero	Tonnellate
Approdi e partenze . . .	Totale	14,800	1,729,668
Bastimenti a vela	»	13,419	1,380,860
— a vapore . . .	»	1,381	348,808
— con carico. . .	»	12,026	1,301,378
— in zavorra. . .	»	2,774	428,290

Capitanerie dei porti italiani; navigazione generale.

		Numero	Tonnellate
Approdi e partenze . . .	Totale	21,478	2,410,823
Bastimenti a vela	»	18,746	1,856,937
— a vapore . . .	»	2,732	551,886
— con carico. . .	»	16,916	1,869,420
— in zavorra. . .	»	4,563	541,403

Le ragioni delle differenze dipendono dall'incompletezza dei dati sopra cennata. Aggiugniamo il riscontro del movimento nei porti dei tre Stati co' quali la navigazione diretta esercitossi con maggior frequenza.

			Bastimenti	Tonnellate
Porti di Francia.....	Relazioni dei consolati italiani: navigazione diretta	Totale	6,181	529,076
	Relazioni delle capitanerie di porto del regno: navigaz. all'estero	»	7,147	674,252
Porti d'Inghilterra...	Relazioni dei consolati italiani: navigazione diretta	»	3,212	377,335
	Relazioni delle capitanerie di porto del regno: navigaz. all'estero	»	3,322	428,819
Porti dell'Austria ...	Relazioni dei consolati italiani: navigazione diretta	»	2,629	200,806
	Relazioni delle capitanerie di porto del regno: navigaz. all'estero	»	3,923	270,694

III. *Navigazione per operazioni commerciali ed a vapore.* — Il movimento della nostra navigazione all'estero, per operazioni di commercio, durante gli ultimi sei anni, presenta un costante accrescimento nel numero dei bastimenti (se ne levi il 1865, anno in cui si ebbero 207 legni meno che nell'anno precedente) e nella portata complessiva.

Anche la navigazione a vapore s'avvantaggiò considerevolmente. I 361 piroscafo di 61,013 tonnellate (169 tonnellate per legno) del 1861 divennero 1501 nel 1866, con una portata complessiva di 409,577 tonnellate (273 tonn. per legno). La navigazione diretta ed indiretta per approdi e partenze fu come nel seguente specchietto:

Porti di movimento	Legni	Tonnellate
98	16,023	2,141,986
136	19,111	2,464,120
143	20,181	2,777,628
159	22,151	3,337,665
161	21,944	3,639,207
149	23,196	3,881,835

La portata complessiva dei bastimenti italiani approdati e partiti nel 1861 fu di 2,141,986 tonnellate; di 2,464,120 nel 1862; di 2,777,628 nel 1863; di 3,337,665 nel 1864; di 3,639,207 nel 1865, e di 3,881,835 nel 1866. Dal primo all'ultimo anno l'aumento della portata sta in ragione dell'81 per 100; il numero dei bastimenti s'accrebbe del 45 per 100.

I viaggi più numerosi effettuati dal nostro naviglio mercantile durante il quinquennio 1862-66 si verificarono nel Mediterraneo, nell'Adriatico e nel Mar Nero e di Marmara: rarissime furono invece le traversate nell'Oceano Pacifico, nell'Atlantico Africano e nel Baltico.

IV. *Specchietto del numero dei carichi delle merci di qualunque entità sì della navigazione italiana diretta che della indiretta.* — È di molta entità conoscere quali sieno le merci che animano il nostro commercio, sulle quali richiamiamo l'attenzione degli industriali e degli agricoltori italiani, i quali debbono arrossire vedendo che abbiam bisogno di grani e di vini dall'estero, noi che ne dovremmo somministrare agli altri.

Specificazione delle mercanzie		Navigazione diretta ed indiretta	Diretta da o pel regno			Indiretta
			Totale	Importazione	Esportazione	Totale
Agrumi	carichi	251	232	33	199	19
Asfalto, bitume e pece	»	106	92	67	11	14
Bestiami	»	190	154	126	28	36
Calce, cemento e gesso	»	174	137	105	32	37
Carbone minerale	»	1433	865	863	2	568
Carbone vegetale	»	574	516	11	447	58
Carne salata e salami	»	177	174	92	83	3
Carta, libri e articoli di cancelleria	»	140	97	7	90	13
Cereali	»	2480	841	762	79	1639
Coloniali e droghe	»	671	597	524	73	74
Cotone, canapa e lino	»	161	138	80	58	23
Denaro in contanti	»	78	72	46	26	6
Doghe e cerchi	»	427	231	3	228	196
Ferro e ferramenta	»	537	457	337	120	80
Formaggio, burro e ricotta	»	259	215	13	202	44
Frutta fresche e secche	»	557	498	32	466	59
Lane, pelli e corna	»	445	270	220	50	165
Legna da abbruciare	»	176	121	13	57	51
Legnami da costruzione	»	591	460	279	181	131
Legumi	»	670	619	154	465	51
Marmi lavorati e greggi	»	332	303	1	302	29
Mattoni e tegole	»	219	197	89	108	22
Minerali diversi	»	516	477	6	471	39
Mobili	»	111	87	11	76	24
Olio d'oliva	»	724	551	51	500	174
Orzo e avena	»	319	72	49	23	247
Paste, farine, riso e biscotto	»	757	534	136	498	123
Petrolio	»	138	108	97	11	30
Pesci	»	299	268	113	155	31
Pietre e terre diverse	»	127	103	37	66	24
Sale	»	162	28	3	25	134
Saponi	»	81	67	47	2	14
Sementi diverse	»	481	392	15	377	89
Sigari e tabacchi	»	423	396	370	26	27
Tessuti e manifatture	»	231	224	150	74	7
Tintorie e colori	»	88	76	20	56	12
Vasellame e terraglie	»	1125	1014	525	489	111
Vermouth, rhum, acquavite e liquori	»	192	127	36	91	65
Vini	»	1182	1012	529	483	170
Solfo	»	147	133	2	131	14

Dal precedente quadretto, nella parte che riguarda la navigazione diretta, si raccolgono alcune indicazioni sulle importazioni ed esportazioni operate per via di mare dai bastimenti con bandiera nazionale, le quali se non valgono a dare notizie positive, ci segnalano almeno quali sieno i prodotti e le manifatture di cui più frequentemente abbisogna l'Italia, e i prodotti e le manifatture che ci è concesso di fornire a paesi esteri, servendoci di navi con bandiera nazionale. S'importarono in Italia su bastimenti nostrani 863 carichi di carbon minerale, quasi sempre di provenienza da Glascow, Hull, Glocester, Newcastle, che si distribuiscono in pressochè tutti i punti della penisola. Le partite di cereali arrivate fra noi con naviglio nazionale ammontarono a 762, provenienti da Odessa, Taganrog, Marianopoli, Galatz, Sulina, Ibraila: anche il porto di Marsiglia ne inviò non poche granaglie.

Si contarono 529 carichi di vini quasi esclusivamente venuti di Francia, dai porti di San Tropez, Cette, Agde, Porto-Vendres, diretti per Livorno e per le coste della Liguria. Approdarono fra noi 524 carichi di coloniali e droghe, di vasellami, cristalli e terraglie, in complesso 525 carichi giunti dalla Francia, la maggior parte di vasellami fini e di bottiglie nere.

Le nostre maggiori esportazioni effettuate coi nostri bastimenti consistono negli olii di oliva, di cui si ebbero 500 carichi. La riviera ligure fornisce olio d'oliva di eccellente qualità, graditissima all'estero, dovuta alla bontà delle sue olive piccole, rotonde e di un gusto squisito. Anche la Toscana somministra olii fini e bellissimi, ma in poca quantità. In più larghe proporzioni manda all'estero la provincia di Terra di Bari i suoi olii, di qualità veramente superiore, la cui cultura però dovrebbe non duplicare o decuplare, ma centuplicare. Gli olii nostrani di tutte le qualità sono richiesti in gran parte dalla vicina Nizza e da Marsiglia, ove se ne fanno dei grandi depositi e di là si spediscono in tutti i porti del continente. Accolti in ceste (*canavettes*) di dodici a ventiquattro bottiglie, vanno in Algeria e in tutti i possedimenti francesi, agli Stati Uniti e nell'America del Sud. Gli olii da ardere provengono dalle provincie napolitane. Gallipoli ha il vanto di produrre una qualità di questi olii tanto stimata da reggere al confronto con quelli di Spagna; le maggiori spedizioni si fanno per l'Inghilterra e per la Russia. Di poca entità è fra noi l'esportazione degli olii industriali, ed anche questi potrebbero essere abbondantissimi. Gli olii per le fabbriche, gli *olii sottochiari* e gli *olii lavati* provengono dalle provincie meridionali, dalla Toscana e dalla riviera ligure. I *sottochiari* di Napoli godono all'estero di molto favore. Gli *olii raffinati*, specialità delle provincie napolitane, sono ricercatissimi, particolarmente quelli di Taranto e di Gallipoli.

Non meno di 498 carichi di paste, farine, riso e biscotto vennero esportati. Le esportazioni più numerose ebbero luogo dai porti della Liguria per l'America meridionale e per Tunisi. Si noverano 483 carichi di vino diretto per Tunisi, Algeri e Malta, provenienti dalla Sicilia e particolarmente da Marsala, Riposto, Siracusa e Mazzara del Vallo. Anche da Cagliari partirono per l'estero vini sardi. Le terraglie ordinarie della Liguria sono salite in fama anche fuori d'Italia; di esse e di pochi cristalli e vasellami si fecero 489 carichi. Di minerali i carichi furono 471; 466 di frutta; 465 di legumi. I minerali somministrati dall'isola d'Elba e dalla Sardegna si diressero in quantità considerevoli per la Francia; le frutta fresche e secche e i legumi, e specialmente gli agrumi, prodotti quasi esclusivi delle provincie del mezzodì, trovarono compratori in Francia, nel Levante e nell'America del Nord.

Le mercanzie importate in Italia con bastimenti nazionali, disposte in ordine d'importanza dei carichi, furono le seguenti: carbone minerale, cereali, vini, vasellame e terraglie, coloniali e droghe, tabacchi, ferro e ferramenta, legnami da costruzione, lane, pelli e corna, legumi, tessuti e manifatture, paste, farine, riso e biscotto, bestiami, pesci, calce, cemento e gesso, petrolio, carne salata e salami, mattoni e tegole, cotone, canape e lino, asfalto, bitume e pece, olio d'oliva, orzo e avena, saponi, denaro in contanti; pietre e terre diverse, vermouth, rhum, acquavite e liquori, agrumi, frutta fresche e secche, tintorie e colori, sementi diverse, legna da abbruciare, formaggio, burro e ricotta, mobili, carbone vegetale, carta, libri, minerali diversi, sale, doghe e cerchi, solfo, marmi lavorati e greggi. E quanto alle mercanzie esportate coi bastimenti nazionali, considerate allo stesso modo pel numero dei carichi, furono le seguenti: olio d'oliva, paste, farine, riso e biscotto, vasellame e terraglie, vini, minerali diversi, frutta fresche e secche, legumi, carbone vegetale, sementi diverse, marmi lavorati e greggi, doghe e cerchi, formaggio, burro e ricotta, agrumi, legnami da costruzione, pesci, solfo, ferro e ferramenta, mattoni e tegole, vermouth, rhum, acquavite e liquori, carta, libri, carne salata e salami, cereali, mobili, tessuti e manifatture, coloniali e droghe, pietre e terre diverse, cotone, canape e lino, legna da abbruciare, tintorie e colori, lane, pelli e corna, calce, cemento e gesso, bestiami, sigari e tabacchi, sale, denaro in contanti, orzo e avena, petrolio, carbone minerale, saponi.

Il nostro naviglio durante il 1866 servì al trasporto di molti carichi di mercanzie da uno ad un altro porto estero. Il commercio straniero si vale con maggior frequenza dei bastimenti italiani per le spedizioni dei cereali, che sommano a ben 1639 carichi. È pure notevole il numero dei viaggi de' nostri legni pel trasporto del carbon fossile, che giunsero a 568 carichi.

V. *Cenno sulla pesca del pesce e del corallo.* — La pesca del pesce e del corallo ebbe nel 1866, a fronte dell'anno precedente, leggiero aumento; furono 54 barche, di 724 tonnellate, addette alla pesca del pesce, e 25 battelli corallini, di 277 tonnellate. Il movimento delle barche nostrane nelle campagne della pesca durante il 1866 nei mari esteri è rappresentato per luoghi di provenienza dalle seguenti cifre:

Pesca del pesce.

	Battelli	Tonnell.
Compartimento marittimo di Genova	56	128
— Spezia	112	878
— Livorno	3	11
— Portoferrajo	18	164
— Napoli	19	416
— Taranto	5	71
— Bari	42	544
— La Maddalena	3	4
Dalle coste del regno	44	114
Da porti esteri	40	359
Totale	342	2689

Pesca del corallo.

	Battelli	Tonnell.
Compartimento marittimo di Livorno	1	4
— Napoli	84	974
— La Maddalena	1	1
Dalle coste del regno	75	637
Da porti esteri	1	5
Totale	162	1621

È doloroso a dire, ma pur vero, che tanto la pesca del pesce quanto del corallo più non rappresentano nella nostra industria nazionale l'importanza di un tempo. E di tale dolorosa verità possiamo convincerci dando anche solo un rapido sguardo allo specchio seguente, nel quale sono notate le fasi della doppia pesca dal 1861.

Stato del movimento	Anno 1861		Anno 1862		Anno 1863		Anno 1864		Anno 1865		Anno 1866	
	Barche	Tonn.	Barche	Tonn.	Barche	Tonn.	Barche	Tonn.	Barche	Tonn.	Barche	Tonn.
Francia												
Pesca del pesce	224	1178	213	781	183	797	176	962	257	1555	277	1847
— del corallo	196	2283	137	1215	139	1200	127	1267	137	1344	86	979
Grecia												
Pesca del pesce	79	1304	76	1308	54	881	54	726	24	355	64	839
Tunisi												
Pesca del pesce	»	»	12	194	6	43	4	23	5	29	»	»
— del corallo	»	»	3	42	»	»	»	»	»	»	76	640
Turchia												
Pesca del pesce	4	72	9	198	6	108	2	30	2	26	»	»
Gran Bretagna												
Pesca del pesce	»	»	2	11	1	3	»	»	»	»	»	»
Egitto												
Pesca del pesce	»	»	»	»	»	»	2	30	»	»	»	»
Marocco												
Pesca del corallo	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	5
Totale { Pesca del pesce. . .	307	2554	312	2492	250	1832	238	1771	288	1965	341	2686
Totale { — del corallo . .	196	2283	140	1257	139	1200	127	1267	137	1344	163	1624
	503	4837	452	3749	389	3032	365	3038	425	3309	504	4310

E così codesta nobilissima palestra di esercizio per la nostra gente di mare viene disertata ogni anno più, senza che finora se ne siano indagate le cause. E veramente, nel generale disordine che spazia in tutte le amministrazioni, nella sfiducia che domina in ogni dove, non è poi da maravigliare se le genti smunte da ogni maniera di balzelli, tormentate dal caro del vivere, abbandonino un'industria la quale a mala pena si reggeva in virtù dell'annegazione e della parsimonia dei nostri marinai; mentre vi ha altri rami di lavoro meglio rimunerati. Ed una prova di ciò ce la offrono i Liguri, che, tratti altrove da maggiori guadagni, più non trovano il loro tornaconto ad armare navi e ad arrolarsi per la pesca del corallo, un dì, soprattutto alla Maddalena, fiorentissima.

I proventi consolari, sì perchè ne furono creati dei nuovi, sì perchè riunironsi varie colonie d'Italia all'estero, dopo la riunione delle provincie italiane a comporre un solo reame, presentarono in questi ultimi anni un costante progresso, ed è sintomo di buone speranze pel migliore avvenire.

*NICARAGUA (*statist. e stor. contemp.*). — I. *Cenni statistici*, co' quali emendiamo e rinnoviamo varii di quelli dati nell'*Enciclopedia*. — La superficie, dopo la recente riunione di Greytown e del territorio di Mosquito, è di 2796 miglia geografiche, divisa in cinque dipartimenti: Rivas, Granada, Leon, Segovia e Matagalpa. Sede del governo è Managua, con circa 10,000 abitanti; l'antico capoluogo però era Leon, con circa 35,000 abitanti. La popolazione di tutta la repubblica tocca i 400,000 abitanti, di cui 30,000 bianchi, 10,000 negri, il rimanente Indiani e meticci.

Nel 1863-64 il reddito fu di 1,118,241 dollaro (L. 5, 16); le spese di 1,109,087 con un eccedente di 9154 dollari. Nel 1865 quello discese a dollari 632,471, queste a 630,120 con avanzo di dollari 2351. Il debito pubblico ragguagliasi intorno a quattro milioni di dollari. Nel predetto anno il movimento di importazione toccò 1,154,000 dollari, quello d'esportazione circa i 722,000.

La costituzione che regge il paese è quella del 19 agosto 1858; il presidente dura quattro anni nelle funzioni. Al presente è don Fernando Guzman, eletto il 1° marzo 1867.

II. *Alcune notizie dal* 1860 *all'anno* 1867. — Amministrando la repubblica il presidente Tommaso Martinez, il signor Belly in compagnia di altri tentò l'apertura di un gran canale interoceanico, che dal Pacifico, con un taglio di 30 chilometri, avrebbe raggiunto il gran lago di Nicaragua, lungo meglio di 160 chilometri, che versasi nell'Atlantico mercè il fiume navigabile di San-Juan, il cui corso è di 175 chilometri. Ma per mancanza di capitali e per lo stato incerto delle cose in Europa, non ne fa nulla, dopo studii molti, e molti tentativi, e moltissime spese. Ciò avveniva alla fine dell'anno 1859. Il seguente, costituivasi più solida compagnia per ripigliare con ordini migliori il disegno del Belly,

che fu giudicato impossibile ad eseguire a cagione dei monti siti fra il lago di Nicaragua e la baja di Salinas, e quattro nuovi disegni furono presentati dai signori Levasseur, già ministro plenipotenziario francese, ed Edoardo Loos de Vabry e Compagnia. Mentre ratificavasi dal governo, il 13 febbrajo 1860, il predetto trattato pel canale, un altro se ne conchiudeva parimente coll'Inghilterra, in forza del quale questa abbandonò il suo protettorato sulla Mosquitia e su Greytown, che rimasero sotto la sovranità di Nicaragua con franchigia del porto di questa città. Oltre la *Compagnia fondiaria universale del canale atlantico di Nicaragua*, assai solida per capitali e per guarentie, altre ne sorsero per compiere importanti opere pubbliche. Tale è la *Compagnia centro-americana di transito*, stabilita con decreto del 12 luglio 1861, fra il governo ed una società di Nuova York, la quale si propone di traversar l'istmo, mercè un servigio misto di ferrate e di battelli a vapore. I quali trattati, se trovano nella esecuzione ostacoli insormontabili, e se nella mobilità degli spiriti sempre nuove difficoltà, sono non pertanto prova luminosa che il paese aspira a miglioramenti ed a riforme sì materiali che morali.

Così procedevano pacatamente le cose, quando, verso la fine del 1862, la scelta del nuovo presidente apprestò materia abile ad alterare non solo le menti mobilissime degli abitanti l'America centrale, ma quelle eziandio di qualunque paese. Tre candidati presentavansi alla scelta: il presidente in esercizio, il generale Don Tommaso Martinez, il general Jerez ed il licenziato Don Giuseppe Gioacchino Quadra. Il primo godeva degl'influssi ch'emanano dal potere; il secondo, manifesto avversario del precedente, si poggiava sopra secreti accordi col Salvador; l'ultimo possedeva la pubblica estimazione.

Al Martinez si opponeva ancora la costituzione dello Stato, che interdiceva le reelezion successiva; ciò non ostante, il voto popolare fu in favor suo, ed egli, di nuovo presidente, fu approvato dal Congresso, che modificò per tal modo la costituzione stabilita. La qual cosa non fu senza reclami nè senza oppositori, fra' quali si segnalò il generale Jerez, che da più mesi addietro erasi indettato coi generali Lopez e Cabanas, amici del presidente del Salvador. Eransi allestite le armi, e molto dicessava ai nemici del riconfermato presidente di venire alle mani. Si arrosero i conforti e gli ajuti del general Barrios, la cui mercè, Jerez marciò alla testa di buona mano di armati, ma fu sbaragliato da Martinez alla testa de' suoi presso Leon.

Al flagello della guerra civile si accoppiò una orribile carestia, che spense innumerevoli vite nel dipartimento di Chontales, massime al capoluogo, Tipitapa.

Al principiar di novembre, i primi passaggieri di California e degli Stati Uniti, un migliajo e poco più, traversarono l'istmo, transito che avea ad esser mensile, ma, per manco di mezzi di trasporto, non verificavasi. Il presidente usò vie di fatto contro la Compagnia, che fu difesa dai tribunali degli Stati Uniti. Durante la guerra col *Salvador* (*vedi*), il general Martinez, ottemperando alla costituzione, che vieta nel capo dello Stato lo assorbimento del doppio potere civile e militare, avea investito del potere esecutivo don Nicasio del Castillo; ma, susseguita la pace, la metropoli politica fu ricollocata a Managua, capitale e seggio ordinario del Congresso, ed il general Martinez ripigliò il comando supremo. Nell'infrattanto, le turbazioni guerresche non avevano impedito al tutto il materiale progresso, e linee di piroscafi gareggiavano fra loro, e la Compagnia Anglo-francese col suo disegno del Loos ottenne il sopravvento all'altra che seguiva quello del Belly, sendosi il più gran numero adagiati nella opinione che il canale non avesse a superare i 100 chilometri, nè costare più di 62,500,000 lire. Linee telegrafiche furono collocate dalla baja della Vergine all'Oceano Pacifico; il governo accordò al capitano Pym della marina britannica la concessione di una ferrata interoceanica, che, partendo dalla baja di Gordon al N. di Greytown, sull'Atlantico, terminerebbe a Corinto sul Pacifico passando sulla distesa settentrionale del lago di Nicaragua, traversando il *Tipitapa*, e costeggiando a mezzodì il lago di Managua, approssimandosi a Leon. Il Congresso, nell'ultima sessione che avvenne il 28 marzo 1865, ratificò il predetto trattato.

L'esecuzione capitale del general Barrios, ex presidente di San Salvador, fatta contro gli accordi presi dalle due repubbliche (Nicaragua e San Salvador), fu per addurre una subita presa d'armi, ma poi non ne fu nulla, e neanche cogli Stati Uniti entrossi in iscrezio, comecchè motivo vi avesse, sendo stato arrestato il Barrios sovra americana goletta.

L'agitazione elettorale per la scelta del nuovo presidente cominciò già dai primi giorni dell'anno 1866, benchè il Martinez avesse a durare nel seggio fino al marzo 1867. Questi poi, terminato il secondo quadriennio, non si presentò ulteriormente candidato, ma si fece patrocinatore della candidatura di Fernando Guzman, ricco proprietario e negoziante di Granata, il quale, dopo una lotta vivissima, rimase ai suoi competitori superiore, ed il 1° marzo 1867 entrò in ufficio con ottimi auspicii. Il Congresso intanto, prima di chiudere la sessione, emise voto di approvazione della condotta del Martinez e di pubblici ringraziamenti.

Continuò l'arrivo degli emigrati stranieri, massime Alemanni ed Americani degli Stati Uniti, grazie alla calma che godettesi negli ultimi anni, ad onta di qualche insurrezioncella allo scorcio del 1866, cosa del rimanente in quei paesi non infrequente, siccome le scosse di tremuoto nel suolo vulcanico. Avvi campagne da coltivare e miniere di preziosi metalli: nella provincia di Chontale, a mo' d'esempio, che battelli a vapore pongono in comunicazione coll'Atlantico mercè il lago di Granata ed il fiume di San Juan, compagnie d'Inglesi coltivano abbondanti miniere d'oro e d'argento; ed un piccolo villaggio, appellato *Libertad*, sorto da non molto, è in via di divenire, a breve tempo, una rilevante città. I terreni metalliferi intanto crebbero di prezzo fuor misura. L'oro di Chontale e di Nicaragua differisce generalmente da quello della California e dell'Australia: è in polvere finissima senza zollette o pezzi solidi, e basta lavare un pugno di terra in un cucchiajo di corno per trovare delle particelle dell'ambito metallo. Il guajo sta nel difetto delle strade, di qualità che bisogna che le provvigioni per gli operai minatori, i loro strumenti ed utensili e quanto mai serve all'uopo, ogni cosa a dosso di buoi trapassi, con infinito stento, vergini foreste, che mal volentieri si lasciano calcare da orma umana. Ma se le idee del capitano Pym saranno tradotte in atto, siccome ogni cosa dà a credere, i cennati ostacoli cesseranno. Al qual proposito noteremo che, oltre la comunicazione interoceanica, ferve sempre il disegno del rendere navigabili i due laghi di Nicaragua e di Leon, al che sembra ordinata una Compagnia internazionale, cui prenderebbon parte tutte le potenze marittime, a cessar le gelose gare che infamarono quella del canale di Suez. Inghilterra, Russia, Prussia, Francia, Spagna e Stati Uniti avrebbervi cinque rappresentanti; due il Portogallo, il Belgio e l'Olanda. Il disegno che sembra fiancheggiato di maggiore probabilità è il seguente: dopo risalito il fiume San Juan, il cui livello sarebbe inalzato con opere idrauliche, si traverserebbe il lago Nicaragua, poi il

Panaloya-Tipitapa, navigabile fino a Pasquiel, e si arriverebbe nel lago Managua o di Leon, dopo aver traversato il quale nella direzione della baja di Moabita, si scaverebbe un canale nella terraferma dell'istmo di un 20 chilometri, fino alla parte navigabile del fiume: si giungerebbe così al porto del Tamarindo sul Pacifico. Fra gli ostacoli da superare avvi la differenza del livello di quasi 46 metri fra il lago di Managua ed il Pacifico, che vincerebbesi mercè di sei o sette chiuse. Stando ai calcoli presuntivi, che l'esperienza ha sempre dimostrati poetici anzi che no, occorrerebbero 45,000,000 di lire per creare il canale contenente un sette metri d'acqua, e la spesa totale forse salirebbe a 200,000,000. Ma la immediata colonizzazione del paese e la sua coltura, la produzione delle foreste e delle miniere assicurerebbero un reddito certo almeno del 20 per 100 sul capitale impiegato.

Vedi: *Almanach de Gotha pour l'année* 1868; *Mapa de la Republica de Nicaragua levantada por orden del Gobierno por M. v. Sonnenstern* (1859); *The States of Central America* ecc. (Nuova York 1858).

*NICUESA o NICUESSA (DI) Diego (*biogr.*). — Capitano spagnuolo, la cui biografia ne fu chiesta da varii associati. Fu ricco gentiluomo, andato in America, dimorava a Cuba. Nel 1509 ottenne il comando della parte dell'America meridionale che stendevasi dal golfo di Uruba al capo Gracias-a-Dios, appellata *Castiglia d'Oro*; il comando dell'altra parte del territorio fu conferito ad *Ojeda* (vedi *E.*). I due governi potevano provvedersi in comune di viveri dalla Giamaica. Si partì da San Lucar nel 1509. Nicuesa aveva seco quattro vascelli grandi e due brigantini: arrivò pressochè in pari tempo che Ojeda sulle coste di San Domingo, quantunque avesse salpato di Spagna più tardi e si fosse fermato a Santa-Cruz, una delle piccole Antille, donde aveva seco asportato cento Caraibi per adoperarli come schiavi. I due governatori non tardarono di venire a contesa sui loro diritti; entrambi avevano pretensioni sul golfo di Darien. Ojeda propose più volte all'emulo di terminare le querele colle armi. Questi acconsentì, purchè ognuno depositasse 5000 castigliani d'oro, da darsi al vincitore. Finalmente si accomodarono, ed il fiume del Darien contrassegnò i loro confini. Nicuesa sciolse da San Domingo nel 1510, con cinque vascelli, cui una tempesta orribile tosto disperse. Quattro entrarono nel fiume di Chagre. Il comandante, gittato solo sopra un lido sconosciuto, vi perdè la sua caravella, e si vide costretto a cercare per terra Veragua, che era il luogo d'unione. Moltissimi Spagnuoli perirono di miseria, o per mano de' selvaggi; altri abbandonarono il loro capo. Non vedendo modo di stabilirsi in mezzo a un popolo battagliero più di quanto avea creduto, lasciata parte delle sue genti presso il fiume Belem, si condusse a Porto-Bello. Quivi anche fu ostilmente ricevuto; ed ei procedendo più innanzi, pose piede a terra gridando ai suoi: Deh! fermiamci in nome di Dio; per lo che al luogo fu data l'appellazione di *Nombre de Dios*, ove edificò uno stabilimento fortificato, prendendo possesso della regione in nome della Spagna. Appresso andò a Darien. Balboa dapprima nol volle accogliere; poi, dopo ogni maniera di mali trattamenti, fu imbarcato in uno sdruscito brigantino, con diciassette uomini, rimproverandogli di aver sacrificata tanta gente alla sua ambizione, e consigliandolo ironicamente di andarsi a vantare nella Spagna dei servigi che aveva resi alla nazione. Sciolse le vele l'infelice protestando di sua innocenza, nè più seppesi di lui.

Vedi: Herrera, *Novus orbis, etc.*, dec. I, lib. VII; Caulin, *Historia corografica de la Nueva Andalucia*; F. L. de Gomera, *Historia general de las Indias, etc.* (lib. II, cap. LVIII); Washington Irving, *Storia di Cristoforo Colombo*.

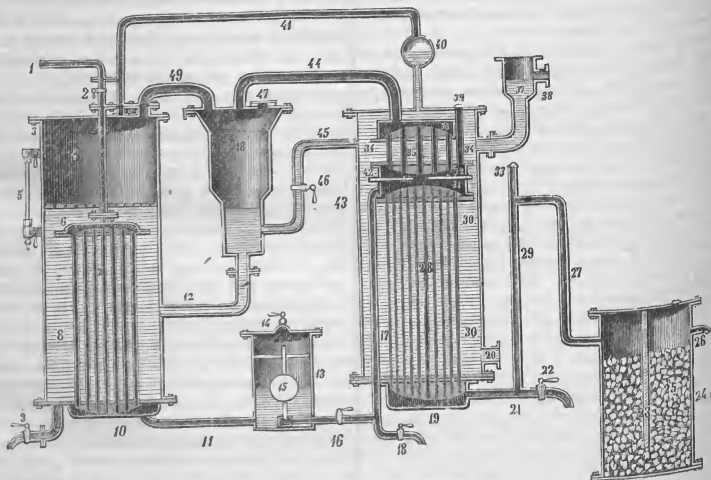
NIGRÀ (CONTE) Giovanni (*biogr.*). — Antico ministro piemontese, tipo d'integrità e di devozione verso la dinastia regnante, nacque in Torino da onorata e doviziosa famiglia nel 1792, ed ivi morì il 12 dicembre 1865. Messosi di buon'ora nelle faccende commerciali, dopo avere atteso alle discipline alle quali s'informa l'adolescenza, insieme ai suoi fratelli diresse una banca nella città natia, che fu ed è in rinomanza per onestà e per solidità. Salito sul trono il regnante sovrano Vittorio Emmanuele, dopo l'abdicazione di re *Carlo Alberto* (*vedi*), suo padre, il Piemonte versava in molto difficili condizioni, la finanza, l'esercito ed il governo trovandosi in grandi angustie; le aspirazioni dei patriotti violentemente soffocate, la fortezza d'Alessandria in mano agli Austriaci. Chiamato dal re a presiedere il novello gabinetto il generale di Launay, questi, facendo a fidanza col patriottismo del Nigra, gli affidò il portafogli della finanza, coll'erario vuoto, col credito all'estero assai menomato. Accettò il carico disameno con sollecitudine, e in uno stante versò del suo un milione nelle casse dello Stato e, delicato in fatto di onore, si separò dai suoi fratelli, nè volle aver parte con essi in affari puramente commerciali. Rilevossi, a breve andare, il credito subalpino, mercè la savia e ferma sua amministrazione, e allorquando il trattato di pace coll'Austria impose al Piemonte un indennizzo di molti milioni per lo sgombro della cittadella suddetta, il ministro venne a capo di contrarre un prestito colla casa Rothschild a condizioni certo non disastrose: nè ciò solo, ma, con esempio raro se non unico, versò nel tesoro gli utili o, come dicono, la *commissione* devoluta pel detto prestito alla banca de' suoi fratelli. Nel Parlamento non levò fama di oratore, sì d'uomo leale e saputo di ciò che diceva; ondecchè non patì mai sconfitte. Il 10 agosto 1851 cesse il portafogli al conte di Cavour, recando seco nel suo ritiro l'affetto del re e la stima universale. Quegli non volendosi privare de' suoi consigli, nominollo intendente della lista civile e lo creò conte. Per quattordici anni continui adempì con tanto senno e con tanta integrità al dover suo, ora moderando le spese della corte, ora rifornendo le casse di danajo per bastare non solo allo splendor della reggia, ma alle abbondanti elemosine e largizioni versate a larga mano sui bisognosi, in ogni occasione zelando l'onore del suo signore e della natia città, cui fu oltremodo parziale. Ondecchè, quando trattossi del traslocamento della capitale a Firenze, rinunciò al suo carico; ma, per compiacere al principe, recesse dal proposito, e continuò nell'opera. Mentre però, affranto da dolori fisici e morali, assisteva in Torino al tumultuoso sgombero della capitale, fu quasi improvvisamente colpito da morte, a grande rammarico del re, dei suoi, dei concittadini.

Il conte Nigra, ministro del regno sabaudo, ministro della Casa reale, senatore del regno, decorato di parecchi ordini cavallereschi sì nostrani che forestieri, fu un raro tipo di onestà e di affetto al suo paese. Solenni funerali si ebbe per cura della città. Se alcuno di angusti spiriti municipali volesse appuntarlo, non ripugneremmo; e pregheremmo il Cielo che dia all'Italia molti uomini, come il Nigra, disinteressati, probi, ammisurati sebbene affetti di nostalgia.

NORMANDY (APPARECCHIO DEL) (*chim. ind.*). — L'ammirabile apparecchio del dottor Normandy produce acqua potabile pura, dolce, aerata e sanissima in grande copia, distillandola dall'acqua di mare o da altra qualsiasi contenente impurità organiche e sali diversi. È pura perchè distillata a blando calore per via di tubi riscaldati internamente dal vapore, immersi nell'acqua, la minor parte della quale si di-

stilla. E aerata, perchè l'aria che si svolge da tutta l'acqua che si distilla, assieme a quella che svolgesi dall'acqua esterna del refrigerante, viene intimamente mescolata col vapore che distilla condensato. È dolce, perchè l'odore empireumatico e il nauseoso sapore dell'ordinaria acqua distillata viene interamente eliminato per via di filtrazione a traverso il carbone animale. Si sapeva già che l'acqua, anche più sozza o salata, quando sia evaporata solo in parte a blando calore, non dà luogo al sollevarsi di materie estranee, come quando si fa bollire fortemente o si evapora nella massima parte; si sapeva pure che il carbone depura le acque dal fetore generato da materie organiche in putrefazione; ma quello che finora non era stato osservato e meno ancora operato, si è l'aerazione conveniente dell'acqua perchè dopo distillata riesca potabile. Il dottor Normandy osservò che l'acqua di mare tiene ordinariamente in soluzione due terzi meno d'aria che non quella di pioggia, e trovò specialmente nell'assenza dell'aria disciolta la causa che rende la comune acqua distillata meno digeribile e sana di quella di sorgente o di pioggia. Esso si propose pertanto il problema di distillare l'acqua a blando calore per averla purissima, toglierle l'odore nauseante dell'ordinaria acqua distillata ed aerarla nel medesimo tempo, due condizioni che a prima vista sembrano praticamente impossibili, poichè l'odore dipendendo dalle materie organiche, e l'aria essendo carica del limo atmosferico, l'aria adoperata per l'aerazione dovrebbe ridare all'acqua l'odore empireumatico. Riuscì a sciogliere il difficile problema, ed arrecò inestimabile benefizio specialmente alla navigazione.

L'apparecchio consiste in due parti distinte, l'evaporatore ed il condensatore. Il primo è formato da un recipiente, nella massima parte riempiuto da tubi, nei quali passa il vapore proveniente da una caldaja qualunque, quella della macchina stessa nelle navi a vapore, l'esterno dei quali tubi è circondato dall'acqua contenuta nel recipiente, che è quella appunto



103 — Apparecchio del Normandy.

che si vuol distillare. Essa si riscalda così e sprigiona vapore a bassa pressione, che passando poi nel condensatore ritorna in acqua pura, entrando il vapore per l'alto del condensatore, che è formato da una serie di tubi circondati dall'acqua fredda al basso, riscaldantesi di mano in mano che è più elevata sopra il fondo del recipiente, e divenuta quasi bollente nell'alto di esso. Quest'acqua calda è poi ammessa nell'evaporatore per quella parte che è necessaria a compensare le sue perdite, la quale è appena un sesto; gli altri cinque sesti vengono gettati via. Ma prima di uscire dal recipiente esterno del condensatore quest'acqua, che vi si riscaldò fortemente, vi lascia tutta l'aria che conteneva disciolta, la quale aria è priva di limo atmosferico e d'ogni altra impurità organica. Quest'aria è condotta in contatto col vapore che distilla condensandosi in acqua, e così questo assorbe il massimo d'aria, come la pioggia che cade attraverso l'atmosfera, anzi con maggior purezza; e l'acqua condensata passando per un filtro di carbone, si ottiene finalmente l'effetto desiderato.

L'apparecchio è disegnato nella figura 103, in cui vedesi in 1 il tubo che conduce vapore, in 2 la chiave che lo regola, in 3 il recipiente evaporatore, del quale lo spazio 4 è pieno di vapore; il tubo 5 mostra all'esterno il livello; la cassa schiacciata 6 tiene i capi dei tubi in cui entra il vapore, tubi che si vedono in 7 circondati dall'acqua 8 che si vuole evaporare, la quale esce per la chiave 9 in poca ma continua quantità a togliere ogni sedimento che incrosterebbe il recipiente e renderebbe l'acqua sempre più sozza. Ogni giorno è poi necessario aprire questa chiave e chiudere quella 46 che alimenta d'acqua l'evaporatore, affine di vuotarlo interamente. I tubi che conducono i vapori sboccano poi nella cassa 10 simile alla superiore 6, e la loro acqua di condensazione va per il tubo 11 alla cassa della valvola 13 che contiene l'acqua condensata del vapore che passò per i tubi. Quest'acqua passa nel tubo 16 quando, essendo in quantità sufficiente, alza la valvola a palla vuota 15, altrimenti uscirebbe tutta, e dietro ad essa il vapore dei tubi che è ad alta pres-

sione. La cassa 13 porta nel suo coperchio una chiavetta 14 che permette il fuggir dell'aria che si sprigiona dall'acqua dei tubi e impedirebbe il moto delle valvole. Per la chiavetta 16 l'acqua condensata nei tubi può essere gettata via lasciando aperta la chiavetta 18; ma volendosi giovarsene mescolandola con quella distillata dal recipiente 3, vien condotta entro il refrigerante per via del tubo 17. Il vapore a bassa pressione, formatosi nell'evaporatore e contenuto nello spazio 4, vi trova l'aria che si sprigionò dall'acqua riscaldata nel condensatore e quella che si sprigionò nell'acqua contenuta nel refrigerante, condottavi per via del tubo 41, e assieme a quest'aria va nel vaso 48, in cui cadono pure gli spruzzi d'acqua salata che potessero uscire dal vaso evaporatore. In questo vaso 48 passa pur l'acqua riscaldata dal condensatore prima di andare per via del tubo 12 ad alimentare l'evaporatore, tale efflusso essendo regolato dalla chiavetta 46 di cui è munito il tubo 45 che conduce quell'acqua.

Nel vaso 48 si osserva pure l'apertura 47, alla quale si adatta il tubo di scappamento della tromba a vapore che alimenta di acqua fredda l'apparecchio in 20, e ciò per utilizzare tutto il calorico. Il vapore congiunto all'aria passa dal vaso 48 per il tubo 44 nel refrigerante 43, il quale è alimentato in 20, come si disse, d'acqua fredda, che elevandosi nel vaso 43 si riscalda sempre più, ed è gettata via per l'apertura 38 per quella parte che non viene tolta e condotta, per via dei tubi 45 e 12, ad alimentare l'evaporatore. Da quest'acqua riscaldata nel refrigerare e condensare si sprigiona aria che sale alla parte superiore ed esce per un tubo fermato al coperchio, munito della palla di sicurezza 40, affinchè assieme all'aria non passi dell'acqua nell'evaporatore, l'aria essendovi condotta per via del tubo 41. L'acqua 34 del vaso 43 circonda i tubi 35 che servono di condensatore del vapore che v'entra per il tubo 44; essi sono tenuti superiormente dalla cassa schiacciata 36 ed inferiormente dalla 32, il tubo 34 servendo di sfiatatojo per la troppa aria, essendo munito di alcune piccole aperture in 39. La cassa 32 del condensatore è congiunta con l'altra 31 del refrigerante in cui mettono i tubi 28, sempre pieni dell'acqua condensata, perchè l'uscita dell'acqua raffreddata ha luogo per il tubo a gomito 29 che è poco più alto. L'altra cassa 19 in cui sboccano i tubi 28 è al basso, ad essa si fissa il tubo 21 munito della chiavetta 22 per dare uscita all'acqua nei primi momenti, e ad operazione terminata, e munito pure del tubo a gomito 29 sopra menzionato. L'acqua fredda che circonda questi tubi 28 è impedita di mescolarsi troppo presto con quella che circonda i tubi condensatori 35 per via del diaframma 42 che vi restringe assai la sezione del vaso. Il livello 37 dell'acqua che è gettata via riesce tale che tutto il vaso 43 resta sempre pieno. L'acqua raffreddata e aerata passa dal tubo 29, che ha un respiro in 33 affinchè non possa mai far da sifone, nel tubo 27, e di là nel filtro 24 pieno di carbone animale 25, e diviso in due dal diaframma 23, che obbliga l'acqua a passare dal fondo e riuscire poi nell'alto presso il tubo d'uscita 26 che compie l'apparecchio.

NUOVA CALEDONIA (isola) (*geogr., statist. e stor. cont.*). Due parole ne disse l'*Enciclopedia* alla voce *Caledonia*, e poi ne diede un breve articolo alle voci *Nuova Caledonia*. Ora emendiamo, rinnoviamo, e le notizie aggiungiamo fino al presente.

I. *Cenni geografico-statistici.* — La Nuova Caledonia è isola grande come tre volte la Corsica, un terzo più della Sicilia; non è solo oltremodo fertile, ma eziandio de' più salubri paesi del mondo. È divisa in due parti presso a poco eguali nell'estensione, ma differentissime per la natura del terreno e la varietà dei prodotti. La parte orientale è ricca di belle pianure annaffiate da più corsi di acqua, abili ad ogni maniera di prodotti; l'occidentale racchiude in seno tesori minerali. Due catene di monti tutta corrono l'isola per lo spazio di 270 chilometri, i cui più alti picchi si elevano per forse 1500 metri sul livello marino. Ampia vallata fra l'una e l'altra, sparsa di contrafforti e di monticelli donde pollano abbondanti le acque. Le coste dell'isola sono irte di banchi di corallo, i quali se da un canto fanno difficile l'approdo, dall'altro, col rompere le onde del mare a certa distanza, lasciano intorno all'isola come un canale messo allo schermo delle tempeste.

La Nuova Caledonia è la più grande isola delle possessioni francesi in Oceania: essa domina l'Arcipelago d'Entrecasteaux, l'isola della Riconoscenza, l'isola Jandé, Balabea separata dalla maggiore per lo stretto Devarenne, l'isola Neba, Pomu, quelle delle Contrariétés, le isole della baja San Vincenzo, l'isola Nou all'entrata del Port-de-France, ridente di folte boscaglie e di lieti prati in cui prospera il bestiame importatovi: a mezzogiorno l'isola Unu-ae, separata da terra pel canale Woodin; a levante varii piccoli arcipelaghi ed alla estrema punta meridionale l'isola dei Pini.

Eccellenti baje sono quelle di Kanala a mattino, di Saint-Vincent a sera; e parimente eccellente porto quello di Numea, ora *Port-de-France*, seggio del governo della colonia, piccola città che però accenna d'ingrandirsi, nè può fallire. La popolazione dell'isola, secondo il De Montravel, assommava a 60,000 nel 1860; l'*Almanach de Gotha* pel 1868 la ragguaglia a 42,480, divisa in tribù che sono incessantemente alle prese fra loro. I Caledonii pertengono alla razza nera; il naso hanno camuso, i capelli crespi, le labbra enfiate, e volentier si cibano di carne umana. Incedono affatto nudi e vivono sotto tende coniche, in cui entrano carponi. Ve ne ha di battaglieri, e la tribù degli Hyengueni ha più volte tentato di ribellarsi alla Francia.

La coltura del caffè, della canna da zucchero e del riso cominciano ad introdursi nell'isola, ed i primi ricolti hanno già vinto le speranze dei coloni. Dal 1863 gli immigranti europei, in media, non sorpassarono il centinajo per anno; e la pruova o saggio fatto di tramigrarvi continua. Nel 1866 ben 250 *forzati* scelti fra operai esercenti determinate professioni furono spediti a Numea, ed altri doveano seguirli. Non piace agli abitanti cotesta immigrazione di gente di simil fatta, e ne mossero lamento al governo, il quale però vi è in certa misura costretto dalla urgenza della coltivazione e dal bisogno d'ingrandire l'elemento europeo. Fin nelle Nuove Ebridi andò in cerca di lavoratori, e già nel marzo 1867 ne reclutò un pajo di centinaja, piccolo ajuto al bisogno.

Tra i prodotti della colonia, oltre i sopra notati, hannosi a registrare tutti gli alberi ed arbusti intertropicali, fra cui una pianta simile al nostro noce coperto di mallo, che produce buona qualità di olio che esportasi in Francia, in Australia e nelle isole oceaniche, al prezzo di 160 dollari la botte. Le foreste danno legni da costruzione e da ebanisteria e droghe preziose, siccome il sandalo, che consumasi assai in India e in Cina; non manca il carbon fossile, e tuttodì se ne scoprono nuovi depositi, e anche le miniere di preziosi metalli promettono ingordi guadagni ai futuri coltivatori.

Ecco alcune cifre officiali sul movimento commerciale avvenuto nel 1866, che presentò alquanta miglioria sugli anni precedenti, secondo l'*Exposé de la situation de l'empire;* stando però ad altre notizie, sarebbe tutto l'opposto: il valore commerciale pel 1865 sarebbe stato di 2,316,406 lire; nell'anno seguente di 1,735,937. Le culture svariate si di-

stendono sopra una superficie di 26,703 ettare, che rappresentano un valore immobiliare di circa 2,700,000 lire, cui si denno arrogere un 500,000 lire almeno per costruzioni rurali rizzate dai coloni. Le costruzioni urbane stanno per toccare il milione.

II. *Cenni storici.* — L'occupazione della Nuova Caledonia fu alla Francia utilissima, sì per i progressi della marina nazionale, sì per le relazioni commerciali. La popolazione indigena, che, come abbiamo detto, tocca le 60,000 anime, è parte sottomessa alla Francia, parte ancora indipendente. L'una e l'altra portano a malincuore la dominazione straniera, e occorre prender le armi di tratto in tratto. Così nel febbrajo del 1861 ebbe luogo una piccola campagna, come dicono, contro la tribù del capo Watton, per punirla dell'assalto dato ai messi che recano mensilmente la corrispondenza fra Napoléonville (Kanale) e Vitoe sulla costa occidentale, e dell'averne ucciso uno. La spedizione si compose di due compagnie di fanti, un distaccamento di gendarmi, artiglieria ed alquanti soldati indigeni. Cinque giorni di penoso viaggio fra monti e burroni bastarono a raggiungere e porre in freno i ribelli. Nell'infrattanto il governo diede opera a prosciugar gli stagni ed acquitrini nelle circostanze di Port-de-France, che renderà fertili terre alla cultura con grande utilità della Francia.

Il 1° giugno 1862 il sig. Guillain, capitano di vascello, giungeva governatore della colonia, successore al Durando. Ottimamente disposto dell'animo per lo migliore degli abitanti, fece facoltà a tutti di esporre nel *Monitore* locale le proprie idee sulle industrie agricole per facilitare una fruttuosa discussione; accordò ogni ragion di agevolezze per l'introduzione del bestiame, cassò l'ordine che ne vietava l'esportazione, e tolse i passaporti, le carte di permanenza e simili. Successivamente molti studii furono intrapresi per la topografia locale, per l'esplorazione delle miniere, per l'apertura di strade. Un podere-modello sorse non lungi da Port-de-France, per opera dell'ingegnere agricoltore Boutan; ogni sorta di piante e di utili e domestici animali dalla Francia, dal Capo, dalla Riunione, dalle Indie giunsero come a formare il *substratum* della novella fondazione. Un faro di primo ordine fu acceso nell'ottobre del 1862, a cessare i pericoli della navigazione pe' banchi di corallo: il Codice francese applicato alla colonia, ed eretto un tribunale di pace, uno di prima istanza ed una Corte di appello. L'immigrazione aumentava, e cominciava a diffondersi nel pubblico che strati auriferi si nascondessero nel suolo, di che speranze e movimenti cominciarono in vario senso. Ed è degno di nota che nella Esposizione universale di Londra la colonia ottenesse tredici fra medaglie e menzioni onorevoli.

Il comandante Guillain, non rimettendo dello studio di migliorare e colonizzare il paese, ottenne felici risultati. Veramente l'esca delle miniere d'oro è potente stimolo alla immigrazione. Si arroge la colonia penitenziaria eretta non ha guari nell'isola Dubouzet, che, mentre da un lato promette la riabilitazione di tante vittime infelici del delitto mercè il lavoro, dall'altro assicura l'avanzamento delle arti e dei mestieri. Varie spedizioni militari furono inoltre eseguite nel 1863 nello scopo di atterrire la ferocia degli abitanti e comporre il paese in ordine e civiltà. Un gran numero di gettatelle condotte dalla madre patria trovarono già a collocarsi onestamente con grande vantaggio de' coloni. Si stabilirono già scuole pei giovanetti indigeni d'ambo i sessi in più luoghi, e tuttodì si vanno introducendo miglioramenti, i quali non mancheranno a suo tempo di dare abbondanti frutti, siccome finora è avvenuto. Nel che vogliamo pur notata l'introduzione di bellissimi stalloni e giumente per ottenere buona razza che surroghi i pochi e mediocri cavalli importati dall'Australia.

La fede cattolica, mercè l'opera dei padri *Maristi*, va slargandosi nell'isola. Non ha guari, fondarono presso il capoluogo un grande stabilimento agricolo di 4000 ettari con due villaggi, appellati *Conception* e *Saint-Louis*, ove accolgono tutti i catechizzati d'ognidove, che perfezionano nella istruzione religiosa e medesimamente educano all'agricoltura. Compiuta la doppia istruzione, decentemente vestiti (chè, come abbiam detto, incedono affatto nudi) li rinviano nelle loro tribù, apportatori della novella civiltà. Fuvvi, a dir vero, chi lamentò che i suddetti padri addestrassero alla caccia i naturali, che si addimandano *Kanack*, fornendoli di fucili, contro gli ordinamenti coloniali, di che furono accusati nanti il tribunale di Port-de-France, e condannati nell'ammenda di 5000 lire. La qual cosa, se è vera, dimostra che nessuna istituzione, per quantunque ottima in sè, è immune dai difetti che negli uomini sono comuni. L'*acclimatazione* delle piante e del bestiame prospera nelle loro mani; ed essi ebber felicissimo successo nelle razze ovine. Il 18 gennajo 1865 fu posta la prima pietra di un faro sull'isolotto *Amedeo* allo sbocco interno del passo *Bulari*, che dà accesso alla rada della capitale a traverso della scogliera madreporica da cui è cinta. Fra le isole dipendenti dalla Nuova Caledonia, *Lifu*, la più grande e popolata di 7000 abitanti, sendo stata catechizzata da protestanti inglesi, questi volevano persuadere gli abitanti, i Kanack, di sottomettersi alla Gran Bretagna; ma il governatore, capitano Guillain, nel 1864, ruppe i disegni dei ministri protestanti, avendo inviato 187 uomini comandati dal Testard. Gridarono gl'Inglesi d'Australia che i Francesi violentavano la fede religiosa degli indigeni; il vero è che i nuovi apostoli agognavano al prezioso sandalo ed al ricino che abbondano nell'isola; i Francesi lasciarono che gridassero, e non ne fu altro.

Più difficile riesce abbonire i naturali, fra cui i *Paquiepe*, i *Puangue*, i *Puanloatsc*, i *Poandi* e altri, tanto che nel 1866 e nel 1867 irruppero sovente nei territorii delle tribù sommesse: sempre respinti, sempre ritornano, ed un capo selvaggio, *Goudou*, della parte nord-ovest, continuava nelle sue scorrerie fino alle ultime notizie giunte in Europa a mezzo il 1867. Dicono essere oltremodo difficile a quei poveri selvaggi dismettere le abitudini più dilette, prima di tutte il cannibalismo; nè duriamo fatica a crederlo, essendo evidente che ogni legge morale riesce dura alle sbrigliate passioni dell'uomo, massime nello stato di selvaggio abbrutimento.

Una miniera di rame fu scoperta, nel 1866, nell'isola di Ducos, e strati di diaspro verde della specie più stimata, ed inoltre gl'immensi banchi di *oloturie*, che chiamano *trapani* o *capre di mare*, detti dagli antichi *Priapi di mare*, zoofiti di che fanno grande stima ed uso Indi e Cinesi, stupidamente stimandoli afrodisiaci: il fatto è che dalle Ebridi giungono a frotte i pescatori, ed i coloni vendono la capra marina a ragione di 1850 lire per botte la prima qualità, fino a 725 lire l'infima.

La colonia fu bene rappresentata alla recente Esposizione in Parigi per quello che riguarda i prodotti naturali e della coltivazione. Dal 1860 la Nuova Caledonia divenne colonia indipendente dagli altri possessi francesi ed ebbe proprio governo; ma le sue attribuzioni e parimente l'amministrazione della giustizia e tutto quanto riguarda l'organamento del paese subirono spessi cambiamenti, con grande scapito del potere e con molto malumore degli abitanti.

Vedi: *Le Moniteur impérial de la Nouvelle Calédonie* (a Port-de-France); Montroutier, *Notice historique, ethnographique et physique sur la Nouvelle Calédonie* (Parigi 1860); De Rocras, *Essai sur la topographie hygiénique et médicale de la N. C.* (ivi); Grimoult, *Renseignements nautiques sur la N. C., etc.*

* NUOVA GRANATA (*Nueva Granata*) (*geogr., stat. e stor. contemp.*). — Sotto le voci di GRANATA (NUOVA), NUOVA GRANATA (REPUBBLICA DI) nell'*Enciclopedia* parlasi della Confederazione granatina fino ai primi mesi del 1859. Rinnoviamo i dati statistici e conduciamo la storia fino al presente.

I. *Notizie varie: cenni statistici.* — E prima, del nome. La Nuova Granata, repubblica federativa, dal 20 settembre 1861 prese il nome di *Stati Uniti di Colombia.*

La superficie di tutti gli Stati confederati è di 521,948 miglia quadrate inglesi, pari a 24,500 m. q. geografiche.

Stati (capitali)	Composti delle antiche provincie	Popolazione
Panama (*Panama*)	Panama con Azuero, Veraguas, Chiriqui e Darien.	173,729
Bolivar (*Cartagena*)	Cartagena, Sabanilla, Mompos	175,006
Maddalena (*Santa Marta*). . .	Santa Marta, con territorio Goajira, Rio Hachu, Valle d'Upar .	100,284
Santander (*Pamplona*). . . .	Pamplona, Socorro, parti delle provincie Velez e Ocaña . . .	496,000
Antioquia (*Antioquia*)	Antioquia, parti della provincia Mariquita	327,322
Boyaca (*Tunja*).	Tunja, Tundama, Casanare, parti della provincia Velez . . .	442,996
Cundinamarca (*Bogota*) . . .	Bogota e la più grande parte di Mariquita e Neiva	391,096
Cauca (*Popayan*)	Choco, Buenaventura, Cauca, Popayan, Pasto, parte di Neiva, territorio del Caquetà	437,102
Tolima (*Purificazione*) . . .	. . . .	250,938
	Totale	2,794,473

Lo stato della finanza è migliorato sugli anni scorsi, ed il bilancio, che nel 1865 terminava con forte disavanzo, equilibravasi molto bene nell'esercizio dell'anno 1866-67, dare e avere assommando a 2,350,000 piastre (11,750,000 lire); il debito pubblico non sorpassa le 488,204 piastre. L'importazione e l'esportazione nel 1866 toccarono un valore approssimativo di 50 milioni. La popolazione aumentò come ogni altra cosa; nel 1851 era di 2,223,837 abitanti; al presente assommerebbe a 2,850,000.

II. *Specchietto storico fino a' giorni nostri.* — Dal 1857 la Nuova Granata adottò il sistema federale, quando, cessate le lotte intestine, il partito conservatore ripigliava il potere. Vero egli è che la federazione riuscì sempremai funesta ai popoli ispano-americani. Il regime municipale della Nuova Granata era bene organato e molto moderato, ed il presidente Ospina nel 1859 opinava che il governo dovesse immischiarsi il manco possibile nell'amministrazione degli Stati, i quali a loro volta non valgono a dominare le reciproche rivalità, nè vogliono sottomettersi alle leggi decretate dal Congresso generale. Così, due leggi solenni, una contro i brogli elettorali, l'altra circa l'amministrazione della giustizia, levarono il rumor grande in alcuni Stati, e si ricorse al Congresso invocandone l'abolizione; quando no, si avrebbe ricorso alle armi. Nello Stato di Santander, in cui dominano i radicali, sonosi così moltiplicati gli abusi in fatto di elezioni, di contributi e simili, che i cittadini onesti vivono in mezzo a molti pericoli, e sempre col timore di correre alle armi. Cartagena, capoluogo del Bolivar, il 26 luglio 1859, fu il campo di una ribellione capitanata da Juan J. Nieto. Il governatore Calvo, udita la triste novella, spedì truppe contro i ribelli, che rilevarono grave perdita all'assedio di Cincelejo. Intanto il presidente della Confederazione, vista la mala parata, proclamò la legge marziale. I rivoltosi di Cartagena intanto si facevano bordone di quelli di Cauca per opporsi colla violenza alla legge elettorale. Mosquera vi levò lo stendardo dell'insurrezione, e il suo esempio fu tosto seguito da Santander, Bolivar e Maddalena, tutti protendendo a pretesto la legge elettorale, nessuno osando dire il vero motivo, che confinavasi nella smodata ambizione individuale. Le truppe ribelli ebbero varii scontri che riuscirono ad esse vantaggiosi. Il 18 luglio 1861, Mosquera, dopo pertinace combattimento di cinque ore, entrò a Bogota, ove fece man bassa sovra ogni cosa. Fucilò i prigioni, inseví contro gli avversarii; poi, preso titolo di presidente provvisorio, accordò amnistia e convocò il Congresso per ratificare il patto d'unione ch'ei nominò: Stati Uniti della Nuova Granata. Abrogò la costituzione e i tribunali; decretò la legge naturale unico codice della nazione; proclamò la supremazia della legge di guerra, ciò val dire, il dispotico volere. Rinviò il Nunzio apostolico; confinò l'arcivescovo di Bogota ed il vescovo di Cartagena; confiscò i beni ecclesiastici, de' luoghi pii, degli ospedali. Agli ecclesiastici vietò l'esercizio del proprio ministero senza l'autorità civile; alle città impose gravi taglie, 600,000 piastre in due volte a Bogota. In mezzo di questi ed altri riprovevoli atti è però da confessare che un solenne pensiero balenò nella mente del Mosquera, la ricomposizione dell'antica Colombia del *Bolivar* (vedi *E.*). Ondecchè spedì commissarii a Venezuela e all'Equatore, e si oppose a Veraguas che volea costituirsi indipendente sotto il patronato di Francia, Inghilterra e Stati Uniti.

Ma l'agitazione non cessava, nè al tutto posavano le armi; chè a mezzo giugno 1862, una banda di *Mosqueritas*, formatasi sulla frontiera equatoriale, invadeva il territorio granatino. L'ufficiale di guardia alla frontiera mossele incontro e fugolla; ma nella fuga invase il suolo straniero, dove fu attaccato e nella mischia ucciso. Il governo di Quito chiese imperiosamente la destituzione del colonnello Erazo, benchè estraneo all'avvenuto, e l'estradizione dell'ufficiale violatore del confine, termine 48 ore; e per appoggiar la domanda, spediva un migliajo di armati. Giuntane la novella ad Arboleda, vietò tosto al colonnello Zorama, governatore della provincia di Pasto, di prestare orecchio alle domande equatoriane, poi con un migliajo d'uomini mosse contro all'oste, e sì destro e ardito gli piombò sopra, che il ruppe in poco d'ora, fecelo tutto prigione insieme al presidente Garcia-Moreno, ai ministri ed ai generali. Questo però fu l'ultimo trionfo del generale Arboleda, il quale, eletto dipoi presidente dai Neo-Granatini, avversarii del Mosquera, mentre traversava la montagna di Berruecos, nello Stato di Cauca, cadde vittima di quattro assassini in un'imboscata.

Rampollo di famiglia onorata, Julio Arboleda era nato presso il fiume Timbiqui, nella provincia di Barbacoas, il 9 giugno 1817, e fu successivamente giornalista, deputato, senatore, dominator delle assemblee per eloquenza suasiva, sprezzatore di ministeri e di alte cariche, proscritto, negoziante, fuggiasco, glorificato, abbandonante l'Europa ove viveva agiato per accorrere a salvare la libertà oppressa, abile condottiero, uno di quei rari tipi che brillano e passano quali meteore in seno al caos delle idee e degli avvenimenti. Un giornale, il *Boletin oficial* di Popayan (di che non son capaci i giornali!), dell'assassinio fece schifosa apologia. Il vero è che l'assassinio politico fu istromento di potenza in mano al dittatore, il quale, sbrattatosi dei rivali e di coloro che aveanlo a sdegno, cangiò strada. Restavagli solo contrario lo Stato d'Antioquia: ma il 29 dicembre 1862 fu segnato un accordo, e così tutto il paese adagiossi nelle mani del dittatore Mosquera, il quale convocò il Congresso, che riunissi il 4 febbrajo 1863 a Rionegro. Ciò fatto, rinunciò alla dittatura, avendo organato un potere esecutivo provvisorio composto di cinque membri, i quali, per rimeritarlo dei servigi resi alla patria, gli assegnarono una dotazione di 12,000 piastre per anno.

Il 2 febbrajo 1864, le Camere riunite, dopo aver esaminato i voti degli Stati, dichiararono don Manuel Morillo Toro presidente della repubblica, il quale trovavasi a Washington ministro plenipotenziario. Questi, come prese le redini del potere, si diede a tutt'uomo a raddurre la pace e la fusione nella confederazione, ponendo un termine agli atti arbitrarii a alle ingiustizie che avevano addotto nel paese giorni di calamità e di affanno. Ma il buon volere d'un uomo a pezza è minore del maltalento delle moltitudini: ond'è che l'anno 1865 si dischiuse con una rivoluzione nello Stato di Panama, che terminò il 9 marzo, col sostituire un nuovo ministero più moderato al precedente. E quando era sull'organarsi, al finir di giugno, un mulatto chiamato Correoso, *designado* (secondo funzionario) del caduto governo, recossi a Portobello, poi a Colon, e fattosi spalla dei negri e di quanti erano in uggia alla giustizia, tentò di abbattere il nuovo governo. Ma non ne venne a capo, mercè la preveggenza e la destrezza del presidente Gil Calunje: nocque però alla calma del paese ed agli affari commerciali. Acchetata la prima, levossi una seconda procella sul cader del settembre; cospiravasi contro il preside, tanto per cospirare, e perchè il paese fosse in continuo turbamento. E così parimente nello Stato della Maddalena successive ribellioni funestarono l'anno 1865, nè posarono nel seguente. Volgeva l'ottobre, e i ribelli eransi impadroniti di Santa Marta, capoluogo dello Stato. Nella stessa capitale della Confederazione, in *Santa Fè de Bogota*, il venerdì santo del predetto anno, fu versato sangue per quistioni religiose. Ma il vero focolare delle ribellioni sta nelle provincie o Stati più centrali, ove l'agitarsi e il tumultuare sembra elemento del vivere civile. E se allo scorcio del 1865 la calma tornò a regnare nella Colombia, vuolsi tal benefizio ripetere dal coraggio e dalla fermezza del presidente Morillo.

Il torrente rivoluzionario infrenato da una banda prorompe dall'altra. I battaglieri si schierano nel campo elettorale per la scelta del nuovo preside della federazione, il Morillo avendo a cessare dalle sue funzioni il 1° aprile 1866. Nell'infrattanto giovi notare che il Congresso, dopo aver seduto quattro mesi, si sciolse il 16 maggio dell'anno citato; e fra gli atti suoi è importante quello che eleva a 20,000 uomini l'effettivo dell'esercito federale. Il governo favorì la cultura delle miniere; amministrò per proprio conto quelle di carbone scoverte presso al Rio Hacha nello Stato di Maddalena: le miniere d'oro di Barbacoas, nella vallata di Cauca, produssero nel novembre da 80,000 piastre; in otto giorni, soli quattro uomini estrassero circa trenta libbre di oro. E nello spazio di un anno furono da Antioquia trasportate in Europa per 1,461,558 piastre d'oro, e 124,728 di argento. Strade ferrate, trattati commerciali, telegrafi elettrici, schiudimento di canali, fondazioni commerciali e simili miglioramenti furono eseguiti in mezzo alle gare ed alle lotte negli ultimi anni testè precorsi.

Il 1° aprile 1866 fu nominato presidente degli Stati Uniti di Colombia il general Tommaso Cipriano Mosquera, il quale, prima di abbandonar l'Europa, entrò in accordi colla Corte romana per gli affari ecclesiastici, che erano stati fino allora materia di discordia fra il clero ed il governo, il quale sosteneva la separazione della Chiesa dallo Stato. Le conseguenze però che da tal principio deducevansi, destarono il malcontento; i vescovi rifiutarono di prestar giuramento di ossequio alle leggi civili, richiesto dal presidente; le genti più timide di coscienza non celarono il dispetto. Il governo, per fare atto di vigore, confinò l'arcivescovo di Bogota e i vescovi di Cartagena e Santa Marta.

La costituzione della Federazione data dall'8 maggio 1863, e può riassumersi in queste tre categorie: I. *Potere legislativo* diviso tra la Camera dei rappresentanti del popolo e il Senato dei plenipotenziarii dei nove Stati. Il numero dei rappresentanti di uno Stato è di uno ogni 50,000 abitanti, ed uno di più per le frazioni di almeno 20,000 abitanti. Il Senato è composto di 27 membri e la Camera dei rappresentanti di 66: II. *Potere esecutivo*, esercitato dal presidente e quattro ministri (segretarii). Il presidente è eletto per due anni dal voto dei diversi Stati a maggioranza assoluta. L'entrata in carica del nuovo presidente accade il 1° aprile: III. *Corte suprema*. I membri di detto tribunale sono eletti dalle Camere legislative dei nove Stati. Non appena fu organata la federazione, che desiderii separatistici cominciarono a rivelarsi da per tutto, massimamente nello Stato libero e sovrano di Panama, ove i più caldi patriotti spiano ogni destro per proclamarne l'indipendenza. Di fatto, nell'agosto del 1866 grave sedizione scoppiò nel *Chiriquì* (vedi *Suppl.*, vol. I, pag. 709 e seg.), capitanata da un Ospina, la quale fu vinta più col destreggiarsi che colla forza. Altra sorgente di discordia tra il governo federale ed il particolare dell'istmo sta nell'iniziativa che questo si arroga verso i rappresentanti delle compagnie dei battelli a vapore stabilite a Panama e a Colon, che percorrono le coste nord-ovest e sud-ovest dell'America, e verso l'Australia da una parte, e dall'altra verso le Antille, gli Stati Uniti e l'Europa.

Il Congresso Colombiano con atto del 27 giugno 1866 mise ad appalto l'opera del gran canale, senza distinzione di nazione; la concessione per 99 anni; i lavori in 10. Il concessionario pagherà al governo nei primi 25 anni il 6 per 100, nei restanti l'8 per 100 del prodotto netto. Prima della chiusura delle Camere a Bogota, il 4 luglio 1866, il presidente inviò un molto pacifico messaggio, promettendo tutti i beneficii dell'ordine e della pace. E di vero, tutto l'animo applicò ad affogare i germi di ogni sintomo di turbolenze: ma, come s'accorse che rabbiosi avversarii d'ogni maniera calunniavanlo per procurarne la caduta, astuto e destro diede la rinuncia del proprio officio; se non che la Corte suprema, con quattro voti contro uno, non l'accettò. Sembra che fosse dopo ciò minacciato nella persona, e riunitesi nuovamente le Camere il 1° febbrajo 1867, gravi difficoltà sorsero pel presidente. Quella dei rappresentanti, fra le altre, avrebbe sancito una legge che

toglieva al potere esecutivo la facoltà di ratificare il contratto di un prestito di 35,000,000 di lire che il Mosquera avea stipulato in Europa, a quanto dicevasi, non in piena regola, sebbene un primo versamento fossene già stato fatto nelle sue mani. Nello stesso mentre rinfocolavasi la guerra civile nello Stato della Maddalena; a Santa Marta levavasi in armi la guarnigione contro il suo comandante che erasi imbarcato per Cartagena; il quale con una eletta di 700 uomini era riuscito a ristabilire la propria autorità, ma avea un duro osso a tranghiottire nel generale Herrera, suo competitore nella presidenza dello Stato; per le quali cose il Mosquera, applicandosi l'articolo 92 della costituzione, che accorda i poteri discrezionali al presidente nei casi estremi, sciolse il Congresso colla forza armata, cacciatine nelle carceri 68 de' suoi membri, fra cui trovavasi il già presidente Morillo. Ondecchè i deputati, vista la mala parata, ratificarono le risoluzioni del generale. La fermezza o la violenza del Mosquera per i riferiti atti e per assai altri ancora, che lungo sarebbe qui mentovare (i quali d'altronde poca importanza hanno per noi), addimostrossi non solo nell'interno, ma eziandio nelle relazioni estere. Egli intanto, volendo non cedere il potere, e da ogni dove muggendo l'insurrezione, col colpo di Stato surriferito, il 15 marzo 1867, dichiarossi dittatore della Federazione. Il 23 maggio il generale Santos Acosta, comandante supremo dell'esercito colombiano, e secondo supplente del presidente, disegnato dalle Camere per esercitare in casi urgenti il potere esecutivo, nella notte del giorno suddetto, arrestò nel palazzo del governo lo stesso presidente Mosquera, e recossi in mano la suprema direzione degli affari dello Stato, ceduto al general Lopez il sommo poter militare. Il qual subito cangiamento fu officialmente partecipato ai presidenti de' diversi Stati; per la qual cosa, Annibale Mosquera, figliuolo al generale, e comandante del vapore il Bolivar, il 18 giugno, si rese al presidente dello Stato di Panama. Infelicissimi paesi, ne' quali le naturali ricchezze abbandonate a gente turbolenta poco o nulla approdano; e la vita fra continue scosse ed incessanti ruine, anzi che progredire a presti passi verso il bene universale, muovesi a fatica ed è scriata e stenta.

* **NUOVA ZELANDA** (*New Zealand* in inglese; *Nuitireni* degli indigeni) (*geogr.*, *statist.* e *stor. contemp.*). — Premesse alcune notizie statistiche, tolte da fonte, come dicesi, ufficiale, continueremo un rapido cenno degli avvenimenti dall'anno 1866 (in cui si termina l'articolo dell'*Enciclopedia*) al presente.

I. *La geografia.* — Il nome messo in fronte dell'articolo designa complessivamente due vaste isole del Pacifico, divise dallo stretto di Cook, quasi antipode all'Inghilterra (di cui pareggiano l'area), che le ha colonizzate e le va rapidamente conquistando alla civiltà. Il governo della colonia aveva per capoluogo *Auckland* (vedi *Supplimento*, vol. I, pag. 600 e seg.), ora poi Wellington, piccola città con porto al S. dell'isola Eaheino-Mauwe, sullo stretto di Cook, lat. S. 41° 10', long. E. 172° 33', con forse 12,000 abitanti. Se paragonisi all'Italia, troveremo che le superficie s'agguagliano, non comprese le isole di Corsica e Sardegna. La più settentrionale delle isole, detta dagl'indigeni *Taikaamani*, projetta verso N.O. una lunga penisola partita in due dall'angusto istmo di Auckland. La più meridionale, detta *Tewaipunamu*, ha maggior superficie ed è divisa dall'isola Stewart (*Rakiura*) per lo stretto di Foveaux. Le coste sinuose dell'isola settentrionale offrono bellissimi porti, fra i quali quello di Wellington. Il clima generalmente mite e piacevole, sebbene più rigido nelle parti meridionali dell'isola Sud, che non nelle settentrionali dell'isola Nord. Gennajo e febbrajo sono i mesi più caldi; giugno e luglio i più freddi. Gli Inglesi suddividono le isole in otto distretti: Wellington, Auckland, Taranaki e Hawke's-bay nella settentrionale; Nelson, Marlborough, Otago e Canterbury nella meridionale; l'isola Stewart è compresa nel distretto d'Otago. La flora è notevole per iscarsezza di piante erbacee; ricca la fauna, ma conta pochissime specie dannose all'uomo. Una piccola ferrata, costrutta nel 1863, unisce già Littleton e Christ-Church. Vescovi anglicani risiedono nei capiluoghi, un vescovo cattolico a Wellington, sede vescovile eretta da Pio IX.

II. *La statistica.* — Il lettore non obblii le cifre date nell'articolo Gran Bretagna (pag. 291). Ivi la superficie è ragguagliata a 106,259 miglia quadrate inglesi; gli abitanti a 175,357; le entrate ad 1,525,827 sterlini, e l'uscita a 2,909,332: le importazioni ridotte nei valori a 5,594,977, e le esportazioni a 3,713,218, in cui è da notare che le lane ne costituiscono i nove decimi. Il numero delle abitazioni nella colonia, compresevi 6742 tende rizzate sui terreni delle mine, toccava le 37,966 nel 1864, ed è al presente di assai aumentato. L'affluenza d'immigranti è massimamente dovuta alla cultura delle miniere di oro che vengonsi tuttodì discoprendo; agli incrementi dell'agricoltura. Alla fine del 1864 aveansi già 439,676 ettare di terre dissodate; il bestiame, ch'assommava nel 1851 a 299,115 capi, nel 1864 toccava i 5,310,662 animali: i montoni sovrattutto moltiplicano in proporzioni gigantesche; non più che 233,043 nel 1851, dieci anni appresso se ne avea per 2,761,383.

In faccia al progredire della colonizzazione, la popolazione aborigena sparisce con grande rapidità; calcolavasi nel 1861 a 55,336, ed oggidì forse non raggiugne i 30,000. Quel capo a modo avea tentato di porre un argine a sì grande scadimento, ma indarno; e la guerra sterminatrice che desola quelle contrade darà l'estremo colpo alla razza primitiva, la quale si distingue in due razze ben diverse, i *Mangamanga* ed i *Maori*; quella poco intelligente e del tipo australiano, questa sveglia e ardita e vigorosa del corpo non meno che dello spirito.

III. *Gli avvenimenti e le notizie.* — La prosperità materiale della Nuova Zelanda, dal punto di vista degli Europei, fu gravemente turbata dagl'indigeni, i quali, associati fra loro in federazioni di tribù, vedevano di malocchio la novella signoria inglese nelle loro terre, la cui proprietà sembrava fosse in comune. Il capo della tribù determinava l'estensione da assegnarne alla coltura, nè potea alienarne un jugero, senza il voto delle adjacenti tribù. In ciò risiede la ragione secondo gli uni, il pretesto secondo gli altri, della ribellione dei Maori. A vero dire, dal principio della colonizzazione inglese, gl'indigeni procedettero avversi agl'invasori, siccome è naturale; ma s'infinsero destramente, non potendo lottare con essi. I coloni inglesi non tardarono a chieder terre da comperare, e n'ebbero da alcuni capi nelle regioni settentrionali, i quali incorsero nell'indignazione universale, non avendo, secondo le consuetudini, interrogato le tribù limitrofe. Alcuna di esse levossi in armi; il governatore generale, duca di Newcastle, narrò al segretario di Stato delle colonie la difficile condizione delle cose, piena di pericoli per la colonia, che in quell'estremo confine era da null'altro protetta che da 2500 uomini. La sedizione cominciò dall'uso della forza che il governo inglese ebbe a fare per proteggere un acquisto di terre fatto dai coloni, contrastato dagl'indigeni, i quali in armi aveanli scacciati dalle compre possessioni. Ai primi di marzo del 1860 il colonnello Gold spedì truppe regolari sotto gli ordini del colonnello Murray, il quale, raggiunti i ribelli,

ne uccise un centinajo, disperse i restanti; poscia dovette ritirarsi, non essendo sicuro da improvvise aggressioni. E di questo metro continuossi fino al settembre; vittorie, ritirate, distruzione degl'indigeni, e pur non ostante le forze inglesi trovavansi bloccate a Taranaki. I Maori scorrazzavano la campagna, che coprivano di trinceramenti blindati, protetti dal suolo maremmoso, irto di boscaglie e burroni, attissimo alla guerriglia e agli abbattimenti improvvisi. Taranaki trovavasi stretta da blocco, gli animi de' soldati sfiduciati verso i loro capitani, gli abitanti, presi da terrore, riparavano a Nelson ód ancora a Sidney. I Maori, inanimiti dal successo, fecero man bassa sugli stabilimenti inglesi, ed in poco d'ora distrussero fabbricati, macchine ed utensili, bestiame e quanto loro paravasi innanzi, a quel modo che nel Bengala i cipai coprivano di strage e di desolazione contrade rese fertili e civili con enorme dispendio di forze e di danajo. Guai all'Europeo che fosse caduto nelle loro mani, il mettevano tosto a brani. Il governatore tentò calare agli accordi co' ribelli; ma fu invano, e la carneficina da ambe le parti continuò.

Nell'infrattanto la condizione di Taranaki peggiorava ogni dì più, e i bloccati per ragion di difesa strinsero l'area della città forse ad un decimo della primitiva; ondecchè, e per l'agglomerazione e pel manco di buone vettovaglie, presto vi si sviluppò il tifo e le febbri e la moria. Il 3 agosto giunse il maggior generale Pratt con buoni rinforzi, e dato nelle armi, strenuamente adoperolle in varii fatti successivi, sbrattò alquanto il paese dai feroci cannibali minaccianti i coloni. Ma non corse guari, che i Maori tornarono alle armi. Il 5 novembre di detto anno i Waicatos passarono la Waitara, e il dì seguente, a Mahœtaler assalirono gl'Inglesi con grande slancio: più ore durò la zuffa; e vinse il valore ordinato le orde barbaresche: poche le perdite degli Inglesi; dei ribelli perirono meglio che cinquanta, compresivi alcuni capi, un centinajo rilevò gravi ferite; il resto si ritrasse, certo per ricomparire in più favorevoli circostanze. Il governo, prevedendo che non poserebbero le armi finchè durasse la cagione delle discordie, procurò di trovare una pacifica soluzione della grave questione fra i coloni bisognosi di acquistar terreni ed i proprietarii riluttanti ad ogni alienazione. Nè il Parlamento metropolitano tacque sulla difficile vertenza, e fu scelto sir Giorgio Grey nuovo governatore della Nuova Zelanda, il quale, oltre la pratica degli affari, possedeva la fiducia degli indigeni. Egli vi approdò il 26 settembre 1861 e tosto entrò in relazioni coi capi indigeni, co' quali dal novembre al gennajo 1862 fu in continue conferenze. Egli pertanto, ajutato dei consigli di Tamate Waika Nene, vecchio capo di grande autorità, elaborò il disegno di applicare alla Zelanda l'organizzazione amministrativa e giudiziaria che ebbe felice risultamento al Capo, ed è il seguente. Un *Commissioner* in ciascun distretto, un *resident magistrate* ed i capi di servizio europei; accanto ad essi un *Consiglio* che ritraesse il tradizionale *runanga* zelandese, in cui entrassero i principali capi, i quali sopravvegghiassero le operazioni ed i contratti dei *settlements*. La buona opinione favorevole al Grey e la prudente amministrazione diedero tregua alle liti; e così tutto il 1863 trascorse senza gravi turbamenti, mentre il Parlamento metropolitano attese con impegno alla soluzione dell'arduo problema, seguendo una via di conciliazione, ed il segretario di Stato per le colonie, il 26 aprile 1864, raccomandava a sir Giorgio Grey di appigliarsi al rigore ne' soli casi estremi. Il 23 ottobre 1863, il governator generale aprì l'Assemblea ad Auckland, cui espose lo stato coloniale nei suoi più minuti particolari, massime sull'esercito. Questo componevasi di 10,000 uomini regolari e 10,750 volontarii; le coste erano guardate da tre navi da guerra. In mezzo agli orrori della guerra, un fatto degnissimo di attenzione segnalava nel suo discorso il governatore, che, cioè, la colonia prosperasse, ingrandisse, progredisse.

Intantochè trattavasi coi naturali per giugnere a pacificar l'isola, fu spedita una forte colonna di truppe per distruggere la trincea blindata, appellata di *Gate-Path*. Il generale Cameron, il 28 agosto 1864, attaccò il nemico, ma fu respinto con gravi perdite, e solo il giorno seguente, avendo i Maori abbandonato il *blockaus*, che costò più di cento uomini agl'Inglesi tra morti e feriti, fra' primi il colonnello Booth, ne venne a capo. La qual rotta, oltre l'effetto morale, turbava il disegno del Cameron di progredire grado grado dal sud al nord costeggiando i corsi d'acqua, che in paesi boscosi sopperiscono alle strade. E varie scaramuccie e guerricciuole favorevoli agli Inglesi in questa venivansi succedendo. A Taranaki, all'ardito assalto dei Maori rispose il maggior Buller co' suoi, mandandone un buon centinajo a mordere il terreno. A Maketu furono gli isolani disfatti dal 65º di fanteria sostenuto dagl'indigeni. Le quali cose allontanavano vieppiù la conchiusione della pace. Il perchè recò a tutti maraviglia l'udire che il 25 luglio 1864 i Maori, abbandonato il *pah* più formidabile di Kahakahavoa, eransi in numero di 150 recati dal colonnello Green per segnare il giuramento di sommissione alla regina d'Inghilterra: di che il Grey, il 6 agosto seguente, pubblicò un solenne proclama in cui, adoperando parole moderate, proponeva la soluzione meno spiacevole che si potesse per soddisfare i voti delle popolazioni.

Il lettore però non dimentichi che noi narriamo la storia non di civili nazioni, sì di barbare e selvaggie. Ondecchè, mentre una tribù si sommette e i più rinomati capi promettono ubbidienza, altre insorgono frementi e feroci, ed ove fan difetto le armi, ricorrono alle unghie e ai denti, quasi indomite belve. Tra l'alternare di vittorie e di disfatte erano forse corsi un quattordici mesi, quando, alla fine del 1865, un 700 indigeni Hauhau misero a sacco e a fuoco le abitazioni degli Europei e le loro piantagioni nel distretto di Poverty-Bay, distruggendo in poco d'ora il frutto di vent'anni di fatica. Intimato agli aggressori di deporre le armi, di pagare un'ammenda e consegnare gli assassini, risposero: non deporrebbero le armi; essere guerra a morte. E la guerra d'esterminio continuò per tutto l'anno 1866 e buona parte del 1867, nè posavano le armi. Vero egli è che enormi spese fanno gli Inglesi per continuarsi nelle guerriglie contro selvaggi, i quali sono padroni di un paese frastagliato da aspre foreste, da forre di montagne che non si lasciano sormontare da piede umano; ma, da altra parte, eglino confidano nell'avvenire, che rende sempre più osservabile il fatto del diminuire degli indigeni e dell'aumentare dei coloni.

Il principio del *self government* comincia ad essere inteso generalmente nella Nuova Zelanda come in Australia, non senza scosse però e senza ostacoli. Sul cadere del 1866, il ministero Strafford fu obbligato di dimettersi a cagione dell'amministrazione finanziaria del Jollie, tesoriere coloniale, caduto nel disfavore dell'universale. Dopo laboriosi negoziati, si giunse a comporre un novello ministero, mercè la coalizzazione dello Strafford co' membri del precedente gabinetto Weld, di cui dieci mesi prima egli aveva caldeggiato lo scioglimento. L'uno vale l'altro; quello però cui intendeva giugnere il nuovo ministero era il menomare le ingenti spese di guerra, che nell'anno 1865-66 toccarono l'enorme cifra di 764,829 sterlini, ciò sono 19,120,725 lire. Sul fine di detto anno fu immerso un cordone sottomarino a traverso lo stretto di Cook, e di quivi le comunicazioni telegrafiche furono

regolarmente stabilite tra le due grandi isole della Nuova Zelanda.

Nuove scoperte di sabbie aurifere allietano tutti gli anni i coloni, i quali, circondati da guerriglieri indomabili, veggono mal loro grado prosperare viemaggiormente i nuovi stabilimenti. È però da ricordare che, mercè i progressi della colonizzazione, la popolazione aborigena rapidamente sparisce, come sopra è detto, e quindi gli avversarii diminuiscono. Grande sciagura fu per i coloni la morte di due potenti capi indigeni, i quali cogli influssi loro cementavano alquanto il governo britannico nell'isola. Wiremn Tamihana Tarapipipi, che gl'Inglesi addimandavano William Thompson, era capo d'una parte della tribù dei Ngatihana, una delle maggiori degli indigeni Waikatos. Questi, abbracciato il protestantismo, concepì il disegno di erigere una monarchia dei Maori, senza spossessare gl'Inglesi della loro colonia. E quando stava per incarnare il suo disegno morì il 28 dicembre 1866. Il secondo personaggio non meno di lui autorevole presso i Maori fu Walter Kukutai, capo della tribù dei Ngatitipas del basso Waikato, entrato nelle idee di incivilimento degli Europei, ai quali rese segnalati servigi: morì nel 1867.

O

O'BRIEN (Guglielmo SMITH) (*biogr.*). — Secondogenito di sir Eduardo, baronetto di Dromoland, contea di Clare in Irlanda, e membro del Parlamento, nacque il 17 ottobre 1803 a Dromoland; morto il 18 giugno 1864. La famiglia degli O'Brien è oltremodo illustre e ne facemmo parola nell'*Enciclopedia*. Guglielmo fece suoi studii in Inghilterra nei collegi di Harrow e della Trinità a Cambridge. A ventisette anni, eletto deputato dal borgo d'Ennis, entrò nel Parlamento nel 1835 con mandato della contea di Limerick, che durò ben tredici anni. Protestante e aristocratico, fu dapprima avversario del famoso agitatore *O'Connell* (vedi *E.*), al quale aderì poscia, ed il partito nazionale irlandese, al tempo della persecuzione di O'Connell e suoi seguaci nel 1844, vide con istupore il discendente dell'O'Brien Boroïhme surrogarlo nel seggio di *Conciliation-Hall*, a Dublino, e parlare nel modo che il gran patriota avrebbe. Uscito questi dal carcere, O'Brien ne divenne come il luogotenente, sebbene non fosse all'unisono con essolui. Quegli con tutto il partito della vecchia Irlanda abborriva dal pensier delle armi, alle quali avrebbe assai di buon grado ricorso Guglielmo co' suoi. S'arroge che il primo sentiva alquanto di gelosia pel secondo, che vedea crescer tuttodì nel favor popolare. Inoltre era materia di scissura fra i due campioni del diritto nazionale, chè O'Connell intendeva poggiarsi sul clero cattolico, O'Brien e suoi partigiani rifiutavano mescere alla politica la religione. Finalmente la vecchia e la giovane Irlanda differivano financo sullo scopo stesso dell'agitazione, a tal segno che non potendo incedere d'accordo, questa per le sue adunanze scelse altro luogo. Queste cose accadevano intorno al 1846, prima della spaventevole carestia. O'Brien e i suoi, giovani pieni di spiriti patriotici, applicaron l'animo a preparare un governo repubblicano, di cui egli sarebbe stato il primo presidente. Caduto Luigi Filippo in Francia, la confederazione dei giovani irlandesi mandò tosto al governo provvisorio una deputazione di cui O'Brien fu membro, nello intento di ottener soccorsi necessarii per effettuare la separazione parlamentare dell'Irlanda dall'Inghilterra. Lord Clarendon, fastidito del già troppo cospirare degli agitatori, nel maggio del 1848 fece sostenere O'Brien, Meagher e Mitchell con altri; i due primi furono assolti; Mitchell dannato a quattordici anni di deportazione e imbarcato per le Bermude. Ma non cessando il Clarendon di perseguitare i faziosi, i costoro capi s'accorsero che non era più sicurezza per essi in Dublino, e ricoverarono alla chetichella nelle campagne. Una taglia di 500 sterlini fu tosto promessa a chi s'impadronisse di O'Brien, una di 300 per ciascuno de' partigiani di lui, Meagher, Dillon e Doherty. Allora veramente cominciò l'insorgere: gran numero di contadini armati convennero a Mullinahone e proclamarono loro generale O'Brien; vennero alle mani colla polizia, ma rotti pienamente, quei si rifuggì ai monti di Keeper e vi si tenne celato. Ma scoperto mentre tentava una corsa a Limerick, fu preso, imprigionato a Dublino, giudicato da una speciale commissione sedente a Clonmel, chiarito colpevole di alto tradimento e dannato alle forche, pena poi commutata nella deportazione perpetua dalla regina. Dopo otto anni passati nella terra di Van Diemen, compreso nell'amnistia del 1856, rimpatriò. Da allora visse lontano dalle lotte politiche, ma nessuna modificazione subirono le opinioni sue, ed ei si rimase ostile pertinacemente all'inglese governo. Se non proruppe in aperte offese contro di esso, non celò agli amici che del governo e del Parlamento non era niente soddisfatto. Dopo corta malattia, standosi a Bangor, cittadetta nel ducato di Galles, morì in fresca vecchiezza di sessantun anno.

OCEANO GLACIALE (L'), **E LA SPEDIZIONE AL POLO NORD** (*geogr. fis.* e *stor. dei viagg.*). — I. *Introduzione.* — Delle recenti importantissime relazioni sulle scoperte polari è discorso in più luoghi dell'*Enciclopedia* (*vedi* POLARI MARI, OCEANO GLACIALE *e le biografie* PARRY, KANE, ecc.); ma in nessuno furono toccati i relativi problemi della scienza, nè i viaggi considerati come argomenti varii sì, ma tutti parimente adatti alla dimostrazione di una tesi generale. Non sarà senza grande utilità lo studio che intraprendiamo sulle orme del signor Carlo Gard, membro della Società geografica francese, e di moderni geografi tedeschi.

II. *La questione. Soluzione sommaria pe' viaggi di Parry e di Ross.* — La questione posta nelle sue più semplici espressioni è la seguente: puossi ammettere l'esistenza di un mare polare scevro di ghiacci? Nessun uomo finora è stato ai poli; la temperatura adunque di quei due punti attorno ai quali gira la terra non fu determinata da osservazioni dirette. Ciò nonostante v'ebber di molti che sostennero i mari polari liberi da ghiaccio parte dell'anno. Il nostro illustre astronomo *Giovanni Plana* (vedi *Suppl.*, vol. II, pag. 629), in una memoria sul *raffreddamento dei corpi celesti*, e più recentemente Gustavo Lambert, dimostrano con l'analisi matematica un accrescimento dell'intensità del calorico solare tra i circoli polari e i poli. Detti due punti hanno la temperatura media un po' più elevata di quella dei circoli polari a 66° $^{1}/_{2}$ di latitudine. La forma delle terre, la estensione dei mari, la direzione dei venti e delle correnti, le brume continue dell'Oceano glaciale modificano molto la legge del Plana. Nondimeno pare che l'esperienza confermi la teoria, e le scoperte di Parry al nord, quelle di Ross nei mari del sud dimostrano che nelle vicinanze dei poli vi ha di grandi superficie d'acqua.

Il viaggio del Parry nel 1827, che giunse fino all'82° 40' di latitudine, dimostrò con evidenza che non esiste una crosta di ghiaccio solido nel mare polare; al nord dello Spitzberga i banchi di ghiaccio rotti, accumulati, erano trascinati verso il sud mentre che i navigatori si dirigevano verso il nord; oltre quei ghiacci in moto il mare era libero, e Parry afferma che una nave potrebbe navigare fino all'83° parallelo quasi

senza toccare un frammento di ghiaccio. Lo stesso avea conchiuso il capitano Cook nel 1773 e Ross nel 1841, il quale scriveva: Il ghiaccio non mi parve così impenetrabile, come avevano fatto presentire i racconti anteriori, e benchè il vento ci spingesse in diretta linea contro il campo di ghiaccio, e rendesse impossibile il ritorno verso le acque libere del nord, si aprirono tuttavia nella massa dei solchi verso il 66° 45' sud, ed il 175° 34' est. E dopo varie altre cose così continua: Quando la cinta esterna formata di ghiacci più solidi che le altre parti fu aperta, si trovò il ghiaccio molto più leggiero e meno compatto di quanto era sembrato da lontano. Osservavansi grandi frammenti di ghiaccio uniti durante l'ultimo inverno, accompagnati da massi di più vecchia data sovrapposti gli uni agli altri. Il tempo essendosi rischiarato, Ross seguì il suo viaggio attraverso i ghiacci, seguendo i canali aperti e costruendosi gli sbocchi a forza di ascia e di scure dove la massa solida gli attraversava il cammino. Il 6 gennajo sperimentò il ghiaccio così denso che bisognò sostare in una piccola cala. La sera del 7, Ross si mosse tra' ghiacci galleggianti, del cui viaggio dà un'idea la fig. 104. Il giorno 8, senza tempeste, il ghiaccio si ruppe in tutte le direzioni, poi si levò vento, e la nave attraversò i ghiacci a piene vele verso l'acqua libera al sud-est. Molte le scosse violenti nel traversare i ghiacci più grossi. La nebbia e la neve, scriv'egli, c'impedivano di veder lontano e di rintracciare il nostro cammino, mentre il vento sempre più impetuoso ci spingeva con violenza in avanti. Il 3 gennajo alle 5 del mattino lo scopo dei nostri sforzi fu raggiunto: ci trovammo di nuovo in mare aperto.

La massa di ghiaccio galleggiante che Ross aveva traversata si stendeva per 730 miglia marine. Dall'alto delle gabbie « non si vedeva più alcun frammento di ghiaccio » e il giorno seguente apparve la terra di *Vittoria*, colle sue montagne alte quanto il Monte Bianco. L'isola del *Possesso*, sulla quale l'equipaggio sbarcò dapprima, era coperta da miriadi di pinguini (specie di palmipedi), di colossali depositi di guano, e nel mare circostante un gran numero di balene guizzavano in sicurtà, giacchè nessun pescatore era ancor giunto a così



104 — Navi in mezzo ai ghiacci del mar polare antartico.

alta latitudine. Nella continuazione della navigazione « in un mare intieramente libero da montagne di ghiaccio e da ghiacci galleggianti » Ross scoprì due vulcani, uno alto 3000 e l'altro 4000 metri, che gettavano abbondantemente fiamme e fumo. Un muro di ghiaccio di pareti verticali, basato, senza dubbio, sopra una linea delle coste basse presso a questa regione vulcanica, arrestò il corso del vascello verso il sud.

L'anno dopo, Ross riprese il cammino al polo antartico, e traversò la barriera di ghiaccio per un'estensione di 500 miglia marine, dal 61° 45' di latitudine sud e 146° 30' di longitudine ovest di Greenwich al 67° 45' sud e 159° 30' ovest. L'ardita traversata durò 46 giorni (dal 18 dicembre 1841 al 2 febbrajo 1842), impiegati a perforare i ghiacci con un lungo naviglio a vele, malgrado i venti e le correnti spesso contrarii. Secondo i pregiudizii volgari, si sarebbe dovuto incontrar freddo sempre crescente per intensità e ghiacci più enormi e più densi. Nulla di ciò. Ad onta delle circostanze sfavorevoli nelle quali versavamo, dice Ross, il nuovo anno venne celebrato da tutti colla fiducia e col buon umore che avevano agevolati i nostri sforzi durante i precedenti viaggi in detta zona. Il ghiaccio era questa volta molto più esteso verso settentrione: ma, benchè non si potesse scoprire nessuna lacuna nell'immensa massa rigida ed in apparenza impenetrabile, una osservazione fece nascere la speranza di trovare acqua libera a breve distanza verso il sud, giacchè il ghiaccio si moveva dal sud verso il nord tutte le volte che spirava vento. Evidentemente lo spazio che esso occupava prima e dal quale deviava presentava un mare aperto. Nè

l'aspettativa fu delusa; poichè il 2 febbrajo 1842 si navigava in acque compiutamente libere e, malgrado la stagione inoltrata, in alcune settimane si penetrò più al sud dell'anno precedente sino al 78° 9' 30" di latitudine. Il vascello bordeggiò il muro di ghiaccio verticale veduto nel 1841 a 10° di longitudine verso oriente, dal punto nel quale i ghiacci galleggianti lo avevano dapprima fermato.

Dalle quali cose è agevole inferire che i poli non sono coperti da una crosta di ghiaccio unita, continua e perenne; secondamente, che il mare in ambo i poli ogni anno vede disciolti i suoi ghiacci, i quali lentamente procedono verso i tropici. Questo fatto incontestabile per l'Oceano australe, fu verificato dal Parry al nord dello Spitzberga. Ora ne resta a vedere se il mare è egualmeute libero nel doppio bacino dell'Oceano artico, stante che nell'emisfero sud il predominio dei mari modifichi grandemente il clima e la temperatura.

III, *Viaggio di Morton. Nuovi fatti raccolti.* — Dopo lunga vernata nella baja di *Rendeslaer*, sulla costa occidentale della Groenlandia, Morton, il 4 giugno 1854, partì sul brik l'*Advance*, passò in islitta tirata dai cani la baja *Peabody*, dove i ghiacci aveano arrestato, l'anno precedente, il suo socio Kane. Molto errò fra montagne di ghiaccio andando e tornando con sempre nuovi ostacoli, finchè scoprì un cammino lungo un dieci chilometri, che lo trasse fuori dal labirinto ghiacciato. E dopo aver molto errato, sorpassato il *ghiacciajo di Humboldt*, scoperse, a grande soddisfazione e maraviglia, in mezzo al canale di *Kennedy*, a meno di tre chilometri verso sinistra, un canale di acqua corrente. Senza gli uccelli che volavano in gran numero sopra questa superficie di un cilestro cupo, Morton dice che egli non avrebbe potuto credere agli occhi suoi. Il domani la zona di ghiaccio che sosteneva i viaggiatori tra la terra ed il canale essendo assai diminuita di larghezza, essi videro la marea salirvi rapidamente. Blocchi di ghiaccio seguivano la corrente colla stessa velocità della slitta, i più piccoli correvano più rapidamente con una velocità di 40 nodi almeno. Secondo le osservazioni di Morton, la marea procedendo dal nord al sud trasportava poco ghiaccio. Quella che correva così rapida verso il nord sembrava essere tutta di ghiaccio che si staccasse dal capo e dall'estremità del banco. Il termometro nell'acqua segnava 2° 2'. Dopo aver girato il capo segnato sulle carte col nome di *Andrea Jackson*, i viaggiatori trovarono un banco di ghiaccio compatto all'ingresso di una baja. Sopra questo ghiaccio levigato i cani correvano velocemente e la slitta faceva almeno 10 chilometri all'ora. La baja era limitata da roccie ripidissime, di là delle quali si rinvenne un terreno che si dirigeva in pendìo verso un ammasso di ghiacci più elevato. Uno stormo di bernacle, sorta di anatre, scendeva a fior di terra, ed una quantità di esse copriva l'acqua libera. Rondinelle e gabbiani di varie specie roteavano a centinaja famigliarmente, lasciandosi avvicinare alla distanza di pochi metri dai viaggiatori: giammai Morton non aveva veduto tanti uccelli riuniti; l'acqua e gli scoscendimenti delle coste n'erano coperti. La verzura vi era così abbondante come sulle spiaggie dello stretto di Schmidt. Il viaggio del Morton terminò al capo *Costituzione*, che forma un precipizio impossibile a superare, contro il quale il mare frangevasi colle sue bianche spume, e formava un largo canale, in cui una flotta avrebbe potuto agevolmente veleggiare. « Le particolarità (scrive Kane) che dà Morton sul mare concordano pienamente colle osservazioni nostre. Ricordando i fatti relativi alla scoperta, la neve fusa sulle roccie, gli stormi d'uccelli marini, la vegetazione sempre più crescente, l'elevazione del termometro nell'acqua, mi è impossibile di non credere alla esistenza di un clima più mite verso il polo ».

IV. *Alcune deduzioni dai fatti esposti, ed altri dati sul medesimo argomento.* — Non è dunque da porre in forse che ancora sotto le più alte latitudini i ghiacci occupino una ben limitata superficie; e riputiamo che l'opinione di un ammasso solido e continuo ai poli, per quello che abbiam detto, è falsa. La doppia navigazione di Ross nell'Oceano australe e le scoperte di Parry e Kane nell'antartico concorrono a dimostrare l'esattezza della teoria del Plana circa la temperatura della doppia zona polare. La propagazione dei ghiacci galleggianti proviene dal dighiacciarsi annuale del ghiaccio polare, che ciascuna estate si stacca e si dirige verso l'equatore. I ghiacci de' mari australi si stendono in generale più dei boreali; essi si avanzano nel triplice bacino del mare delle Indie, dell'Atlantico e del Grande Oceano ad una latitudine corrispondente alle coste della Manica, alcune volte anche fino al Capo di Buona Speranza; nell'emisfero settentrionale percorrono pari lunghezza in un'unica direzione, sotto il meridiano della Groenlandia.

I ghiacci di provenienza antartica sono di grandi dimensioni: nell'agosto del 1840 Hopkins incontrò tra il Capo e l'isola di *Tristano da Cunha* innumeri blocchi di ghiacci fluttuanti, di cui alcuno ergevasi sulle acque di forse cento metri.

Un marinajo inglese, il capitano Smith, nel novembre 1839 trovò tra il Capo e l'Australia, dal 44° 30' al 44° sud, sotto una latitudine corrispondente a quella di Marsiglia, e dall'87° al 100° di longitudine orientale, una serie di ghiacci composti in superficie piana, alto rilevata, stendentesi circa due chilometri.

Nel Grande Oceano finalmente, il capitano Boulton dell'*Arethusa*, nel gennajo 1833, segnalò all'ovest del capo Horn, fra il 54° 48' e 56° 51' sud, e 148° a 71° ovest, una distesa di montagne di ghiaccio di sorprendente estensione, di cui alcuni massi si elevavano 250 metri sull'acqua (fig. 105).

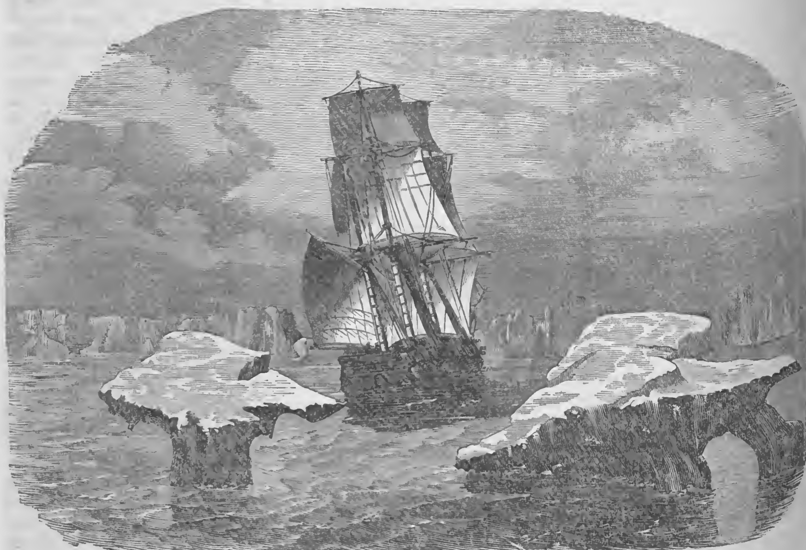
I ghiacci dell'Oceano artico arrivano raramente a così forti dimensioni fuorchè nel mare di Baffin e sulle coste della Groenlandia. Ma se le dimensioni diminuiscono, la varietà delle forme moltiplicasi. Talvolta se ne vede in forma di tavola regolare, talvolta in forma conica; ora rappresentano un'isola con porti, baje e promontorii; ora un padiglione o tenda, o l'entrata di un sotterraneo aperto col mezzo di vaste gallerie, od anche di una caverna fregiata di splendidi lavori d'arte, siccome vedesi nella figura 105.

V. *Spiegazioni dei ghiacci nel mare polare sud. Il Gulf-Stream.* — La grande estensione dei ghiacci australi dipende dalla regolarità della corrente polare antartica. Le molecole acquee del globo, mobili per natura, sono animate da moto generale prodotto dalla rotazione della terra attorno al suo asse da oriente in occidente, assai costante nella corrente equatoriale. La pressione ineguale dell'atmosfera nei diversi punti dell'Oceano, da cui procedono le differenze di livello e la ineguaglianza di temperatura tra i mari tropicali e i mari polari, e alla quale corrispondono differenze di densità, sono cause tutte turbatrici dell'equilibrio delle acque dell'Oceano, e fanno nascere varii movimenti i quali tendono a ristabilirlo. Molti fatti locali modificano detti movimenti generali, segnatamente l'estensione e la figura esterna delle terre. Nessuna causa accidentale influisce in modo sensibile sul movimento della corrente australe, per lo che i suoi ghiacci si dirigono verso l'equatore, percorrendo spirali regolari fino ad una latitudine quasi uniforme. Ma nell'emisfero

nord il predominio delle terre agisce in modo differente. Le coste settentrionali dell'antico e del nuovo continente si formano tra il 70° e 80° di latitudine, e producono un bacino circolare aperto tra l'America e l'Europa, ma separato in due parti eguali dall'isola allungata della Groenlandia.

Quelle terre tutte frastagliate, il gruppo insulare dell'America artica solcato da stretti canali, modificano profondamente lo stato termico delle diverse parti della zona boreale e reagiscono sulla direzione delle correnti glaciali. Le quali, freddissime e rapide sulla costa della Groenlandia e nel mare di Baffin, provocano un movimento equivalente e contrario nell'Atlantico, che permette alle acque tepide del *Gulf-Stream* di giungere nelle vicinanze del polo. La corrente di tal nome, uscita dalle onde della grande corrente equatoriale, mista alle acque calde dell'Orenoco e del Mississippi, si precipita sulle roccie di Bahama, va fino a settentrione della Siberia, passando dallo Spitzberga e dalla Nuova Zembla. Sul principio è stretta, ma profonda e rapida; dipoi scorre lungo la Florida con la velocità di 8 chilometri l'ora, e segue la direzione parallela alla costa d'America sino al capo Hatteras. La sua temperatura, molto più alta di quella delle acque che traversa, varia appena di un mezzo grado per 400 chilometri; al di là del 40° parallelo la corrente si mantiene sempre ad una temperatura superiore a 25 gradi.

Quando verso il capo Hatteras incontra le acque fredde della corrente polare, il Gulf-Stream devia verso il littorale d'Europa, si slarga formando una curva la cui concavità si volge al mare di Baffin; e quivi è il limite che raggiungono, senza mai oltrepassarlo, i ghiacci ondeggianti spinti dalla corrente dello stretto di Davis verso il sud. Nello stesso tempo si divide in due rami, uno dei quali si volge alle coste della Manica, va attorno al golfo di Guascogna, costeggia la Spagna ed il Portogallo, segue la costa d'Africa e di là, oltrepassate le isole del Capo Verde, va a raggiungere la corrente equinoziale. L'altro ramo passa tra la Norvegia e l'Inghilterra, bagna le isole dell'Orso e di Jan-Mayen, le coste occidentali dello Spitzberga, quelle della Nuova Zembla, poi penetra nel bacino polare per formare, verso il sud della Siberia, la famosa *Polynia*, scoperta da Hedensfroem già da sessant'anni. Quel ramo settentrionale del Gulf-Stream è poco noto, benchè la sua azione benefica si svolga segnatamente nel nord. Il comandante Maury ne fa menzione appena nel suo classico libro *Geografia fisica dei mari*, ma si può osservare in tutto il suo svolgimento il *bel fiume* dell'Atlantico in una eccellente carta del Petermann.



105 — Nave in mezzo ai ghiacci del mar polare artico.

VI. *Caratteri delle correnti, e loro influsso nello stato dei mari polari. Climi.* — Uno dei precipui caratteri delle grandi correnti marittime è l'influenza loro regolare e permanente sulla temperatura dei paesi che bagnano, la quale è più costante di quella delle correnti dell'atmosfera. Nell'interno della Francia il freddo, il gelo possono mutare molto in due anni consecutivi; la pioggia e l'asciutto variano da un anno all'altro; ma il mare non gela mai sulle coste della Norvegia, ove passa il Gulf-Stream; mentre, per l'azione della corrente polare, il mare gela tutti gli anni sul littorale della Groenlandia a eguale latitudine. La influenza delle due correnti contrarie di temperatura ineguale vuole essere osservata, massime sulla penisola di Aliaska nell'Asia. La quale al nord è lambita dalla corrente fredda del polo, uscita dallo stretto di Behring, e la corrente calda del Giappone bagna le coste meridionali. Colà le foreste rigogliose scendono fino sulla riva del mare; l'uccello mosca volteggia agilissimo, come al sole dei tropici fino al 60° parallelo. Sulle coste ove passa la corrente polare non si veggono nè alberi, nè

fiori; la landa brulla e gelida si estende verso il sud abitata da bande di foche che vanno fino a 56° 30′ di latitudine, a 450 chilometri più basso degli uccelli tropicali. Se dalle rive dell'Oceano Pacifico torniamo nell'Atlantico, da un lato vediamo la corrente polare che traversa i ghiacci sulla costa d'America fino alla latitudine di Malta; dall'altra il Gulf-Stream allontana i ghiacci non solo dalla parte della Francia e dell'Inghilterra, ma un solo blocco non passa mai dal polo nord all'estremità settentrionale della Norvegia. I ghiacci che scendono vicino a Terra Nuova non sono isolati, vengono in grande quantità, rendono fredda tutta quella costa, che ha la vegetazione e la fauna delle terre polari. Sotto il parallelo di Parigi si fa la caccia dell'orso artico; al Finmark vedere un orso si reputa cosa straordinaria. Il freddo della corrente polare si fa sentire sulla costa orientale d'America come una maledizione. Di faccia all'Inghilterra i miseri Esquimali del Labrador, privi di ogni vegetazione, costretti a nutrirsi di pesci, e la estremità meridionale della Groenlandia sotto un cielo torvo; le rupi scoscese sbattute sempre dai ghiacci in movimento sotto la latitudine di Stoccolma; mentre in Norvegia il tepore delle onde del Gulf-Stream spinge l'agricoltura ad una latitudine che non raggiunge altrove.

La corrente calda del golfo non si ferma al capo Nord, a più di 350 chilometri dal promontorio della baja di Kola non si copre mai di ghiaccio, secondo Middendorff, mentre che il Mar Bianco, il golfo di Botnia e anche il mar di Azoff, a 23° più al sud, gelano tutti gli anni. La Nuova Zembla ha i contrasti climaterici della penisola di Alarska, il clima è più mite sulle rive occidentali che sulle coste orientali, e vi è meno ghiaccio al nord che a mezzodì. Nella baja bassa a 73° 57′ il termometro non scende mai sotto 35° centigradi, mentre a tre gradi più sotto la temperatura si abbassa a 40 gradi. Questa differenza proviene dal passaggio del Gulf-Stream verso il settentrione dell'isola, mentre al sud e all'est la costeggia la corrente fredda. Il freddo permanente del mare di Kara gli fece dare l'epiteto di *Ghiacciajo;* non si squaglia quasi mai. La Nuova Zembla, ricurva a foggia di mezzaluna, è una diga potente, ferma i ghiacci portati dal Jenissei e dall'Obi e impedisce che entrino nel bacino polare, tra detta isola e lo Spitzberga che non ha mai ghiacci; non ostante in quel punto le migliori carte indicano una barriera di ghiaccio che deve estendersi dallo Spitzberga fino alla costa della Siberia; ma la barriera non esiste. Nonostante il freddo intensissimo del mar di Kara, il mare all'est del paese di Caimyr e al nord dell'arcipelago della Nuova Siberia è sempre aperto e libero dai ghiacci. Hedenstroem dice: « Al nord delle isole a 76° di latitudine si trova un oceano che non gela mai; anche nel marzo vidi pochissimi ghiacci galleggianti ». La *Polynia* si avvicina alla costa verso il capo Jakan, e quel mare costantemente navigabile trovasi precisamente sotto il meridiano della parte più fredda della Siberia, che può presentare una linea che passi da Jakutsch a Ust Yansk, il qual paese soggiace ad estreme varietà di temperatura. Afferma l'ammiraglio Anjou di aver veduto i ghiacci trasportati verso l'est al nord dell'isola della Nuova Siberia, nonostante le variazioni temporanee nella direzione delle correnti accennate da Wrangel. Tutte quelle coste, come quelle dello Spitzberga, sono coperte di pezzi d'alberi, legni odorosi d'America, che il solo Gulf-Stream può avere trasportato tanto lungi dalla loro origine.

VII. *Opinioni e divergenze: disegno di viaggio polare dell'Osborne.* — L'esistenza adunque di un mare polare libero da ghiaccio almeno per una parte dell'anno è certa, come certe sono le correnti che vanno dal nord al sud nelle alte latitudini. Ciò non ostante, vi ha chi persiste a negarla, siccome apparisce dalle animate discussioni della *Società geografica di Londra* all'occasione del disegno presentato dall'Osborne, di cui informiamo il lettore.

Per giungere al polo, il capitano Osborne reputa migliore la via di terra che la via dell'Oceano. Ecco le sue parole: « Morton sulla costa della Groenlandia arrivò al capo *Costituzione* a 80° 50′ di latitudine. Da quel punto, ove si potrebbe giungere con le barche o con le slitte, vi sono 480 miglia geografiche, ossia 890 chilometri fino al polo. Non penso che il mare sia sempre libero come lo ha veduto Morton, ma in quel caso sarebbe possibile avventurarsi sopra le slitte trascinate dai cani. L'ammiraglio Mac Clintock fece, nel 1859, oltre a 2450 chilometri in una sola volta, e nel 1853 circa 2200 chilom. in 103 giorni; Kennedy e Bellot 2100 chilom. in 79 giorni. Il luogotenente Meckam nel 1854 ritornò, dopo il viaggio di 2100 chilom., in 70 giorni, e ne passò 10 sotto la tenda per causa del cattivo tempo. Potrei allegare altri esempi, ma bastano. Un viaggio di 2800 chilometri non oltrepassa le forze di uomini risoluti e a tutta prova. Per andare al polo e tornare vi sono 1680 chilom. (in linea retta) dal capo Costituzione, la quale distanza è minore di quella già percorsa dagli esploratori artici. Kane arrivò fino allo stretto di Schmidt con un piccolo brick a vele; rimase nei ghiacci due inverni con diciassette uomini, scarsi viveri e non buoni, del carbone per un solo anno, e nondimeno ricondusse sano e salvo il suo equipaggio. In quel tempo ero col capitano Richards, sotto gli ordini del Belcker, nel canale di Wellington. Kellet e Mac Clintock erano nello stretto di Barrow, Mac Clure era entrato nel passaggio che unisce l'Oceano Pacifico e l'Atlantico. Collinson e Rac percorrevano le terre Vittoria e Boothia-Felix, e Inglefield esplorava l'isola Melville. Nei mari artici vi erano allora circa 400 marinai inglesi; la salute loro fu sempre buona; scarsissima la mortalità, paragonata a quella delle campagne nei paesi caldi e al gran numero di marinai che affogano sulle rive dell'Inghilterra. La nuova esplorazione della zona artica dunque non è un'impresa da reputarsi temeraria da un governo avaro della vita de' suoi marinai ».

Il capitano Osborne, per mettere ad affetto il suo disegno, chiedeva due piccoli battelli a elice con 120 uomini di equipaggio. Sarebbero partiti nella primavera per la baja di Baffin e sarebbero arrivati al capo York nell'agosto. Una nave doveva restare al capo Isabella, l'altra andrebbe fino al capo Parry, additato da Morton, ma senza allontanarsi troppo dalla prima per poter svernare insieme. « Nel 1867 e nel 1868, diceva Osborne, si potrebbero organizzare delle spedizioni con le barche e le slitte nei momenti più favorevoli, e nel 1869 gli equipaggi ritornerebbero o con la nave o con le barche se la nave rimanesse stretta fra i ghiacci ». Non si crede generalmente che il mare veduto da Morton sia sempre libero; quegli spazii navigabili sono aperture nel ghiaccio marino fatte dagli *icebergs* staccati dai ghiacciai terrestri, i quali, trascinati dalle correnti e dal vento, spezzano il ghiaccio che ricopre il mare. Ma quegl'*icebergs*, quelle stesse montagne chiariscono che verso il nord vi è una terra, dacchè provengono dai ghiacciai che si formano nelle valli o, meglio, che sono emissarii del ghiacciajo unico e immenso che cuopre quelle terre. Kane provò nell'isola Schmidt un verno molto più rigido di noi nell'isola Melville. È una congettura il credere che la terra di Grinell veduta da Morton al capo Costituzione e quella di Washington di cui fa parte quel capo, si estendano lontane verso il nord e siano terre sconosciute delle quali ignorisi la posizione, il clima e le produzioni animali e vegetali.

VIII. *Parere del Petermann.* — Mentre discutevasi pro e contro, il dott. Augusto Petermann, direttore dell'opera tanto accreditata: *Informazioni geografiche dall'Istituto Perthes* ecc. (*Mittheilungen aus Justus Perthes* ecc.), scriveva al presidente della Società geografica in Londra, e accennava i vantaggi della spedizione per mare. Il dotto tedesco sosteneva che correndo il mare, tra le isole Spitzberga e della Nuova Zembla, si arriverebbe al polo per acqua. Una nave è una casa galleggiante provvista del necessario per l'agio e la sicurezza de' suoi abitanti; tutte le necessità, tutti i bisogni, anche i casi fortuiti, sono previsti. Ad ogni modo, i ghiacci galleggianti di quel mare sono meno temibili che in altri punti del globo; le acque in comunicazione col Gulf-Stream gelano meno facilmente che in quel dedalo di terre e di mari ove perì Franklin; in ogni caso Parry ha trovato al di là di 82° 44' di latitudine una navigazione che sarebbe stata facile quanto la traversata equivalente nella baja di Baffin. Quello che importa anzitutto non è tanto l'arrivare al polo, punto matematico della terra, quanto la esplorazione di tutta la zona polare sconosciuta. La spedizione fatta con le slitte, se arrivasse anche al polo, non potrebbe mai trasportar seco gl'istrumenti necessarii per le osservazioni scientifiche. Questa proposta del Petermann destò molta sensazione, e la Società di Geografia incominciò delle discussioni contraddittorie; la maggior parte dei membri, senza respingere il disegno del capitano Osborne, si dichiarò favorevole al geografo di Gotha.

L'ammiraglio Belcher manifestò il timore che l'Osborne incontrasse sulle coste della Groenlandia un mare metà libero metà gelato, e trovasse le stesse difficoltà che impedirono Parry sul banco di ghiaccio dello Spitzberga. « Giacomo Ross, l'ammiraglio Wrangell ed io stesso, diceva egli, sappiamo per esperienza che nessun modo di locomozione è così lento e faticoso quanto la slitta. Procedendo una nave al nord pel mare dello Spitzberga, se non riesce, può tornare in Inghilterra a svernare. Scoresby, che sulla fine del maggio era di là dell'81° di latitudine in un mare libero di ghiacci verso l'oriente, probabilmente avrebbe potuto raggiungere il polo, se precipuo scopo de' suoi viaggi fosse stata la scienza ».

L'ammiraglio Ommaney sostenne Belcher, ed aggiunse che un gran numero di navi a vapore o a vela sono già prese dai ghiacci della baja di Melville sulle coste della Groenlandia, al 76° di latitudine, e non è mai cosa sicura di spingersi sino allo stretto di Schmidt, ove Kane nel 1854, ed Hayes nel 1861 arrivarono dopo immense fatiche, e il primo fu costretto ad abbandonare la nave. Al contrario, passando dallo Spitzberga si giunge agevolmente e rapidamente fino ad 80°, e nel nord-est di quel gruppo il mare dee esser libero sì nella primavera che nell'autunno. Il capitano Inglefield, insieme al generale Sabine ed agli ammiragli Belcher e Ommaney, che comandarono varie spedizioni nel nord dell'America artica, si dichiarò favorevole alla via dello Spitzberga, più corta di quella del mare di Baffin. Coloro che navigano in detta baja sanno quanto è difficile oltrepassare i ghiacci ondeggianti della baja di Melville. Il capitano Inglefield ne fece tre volte la traversata con grandissima fatica, mentre al nord delle isole Spitzberga molte navi raggiunsero senza difficoltà 81° e 82° nel mare libero nella direzione del nord. *Francesco Beaufort* (vedi *Suppl.*, vol. I, pag. 136) considerava il mare tra la Nuova Zembla e lo Spitzberga come la via migliore per penetrare al polo artico. Dopo queste dichiarazioni, Richards disse: « Nessun uomo ragionevole non risalirebbe oggi la baja di Baffin, il canale Schmidt ed il canale di Barrow per entrare nel bacino polare ». Non ostante le riferite obbiezioni, gli ammiragli Back e Mac Clintock continuarono a reputar migliore il viaggio sulle slitte dalla Groenlandia. Il Collinson, altro marinajo che comandò la nave l'*Enterprise* nei mari del Nord americano, disse che *il dimojare dei ghiacci polari non prova che il mare è libero al nord durante una parte dell'anno.*

IX. *Insistenza del Petermann. Desiderio di esplorazioni polari in varii Stati: disegno del sig. Lambert.* — Il distinto geografo tedesco, non rimettendo di operosità, propose nell'infrattanto in Germania una sottoscrizione nazionale in favore del suo disegno, e potè affidare un piccolo vapore al capitano Werner della marina prussiana per tentare un viaggio di prova nei mari delle isole Spitzberga. Ma sventuratamente la caldaja del vapore si ruppe ancor vicino ad Amburgo, forse per colpa dell'equipaggio inglese della nave. Interrotta sul bel principio, la spedizione fu rimessa ad altro tempo, e poi la guerra che scoppiò attrasse tutte le sollecitudini della Germania. Nondimeno Petermann non si arrese, e dopo aver raccomandato inutilmente al Governo prussiano l'esplorazione della zona polare, il signor Rosenthal, armatore di Brema, mise generosamente a disposizione del dotto geografo una nave.

L'interesse nato in Inghilterra per i disegni di esplorazione artica si è propagato in Germania. La Svezia, con un bilancio inferiore a quello della città di Parigi, ha trovato mezzo di sussidiare due spedizioni scientifiche allo Spitzberga, e si propone di ripeterle per la misura di un arco del meridiano terrestre. Di fronte al general movimento la Francia non dovrebbe astenersi, nulla mancandole per prender parte a tali pacifiche conquiste della scienza. Ed in fatto, un distinto ufficiale della marina francese, il sig. Gustavo Lambert, professore di idrografia alla Scuola navale, mandava uno sguardo sulle acque lontane che si stendono di là dallo stretto di Behring al nord dell'Asia e del continente americano. Imbarcato con autorizzazione speciale del ministro della marina a bordo di una nave armata all'Havre per la grande pesca, potette, durante un soggiorno di tre mesi nell'Oceano glaciale, meditare, di fronte agli ostacoli medesimi, intorno alla possibilità di penetrare nel mare libero e misterioso che deve esistere attorno al polo e sul quale nessuna bandiera ha ancora sventolato.

Ritornato in Francia, il Lambert espose il suo disegno di viaggio al polo nord, non per la parte della Groenlandia, o dello Spitzberga, ma per lo stretto di Behring. Secondo le sue stesse parole, egli si proponeva di tentare la spedizione col concorso della scienza e dell'industria, armando una nave col mezzo di una *Società per azioni* per la pesca della balena; ma il disegno non riuscì. Reso più cauto, si rivolse direttamente al paese comunicandogli il suo disegno di esplorazione, e venne aperta in suo favore una sottoscrizione nazionale sotto il patronato della *Società di Geografia di Parigi* e dell'*Accademia delle Scienze*, caldeggiata assai da tutti gli ordini, ed a cui lo stesso promotore s'industria di interessare tutti col mezzo di conferenze pubbliche nelle grandi città.

Il disegno di Lambert differisce da quello del dottore Petermann e del capitano Osborne. Il Malte-Brun raffigurò le tre strade francese, tedesca ed inglese sopra una bella carta particolareggiata delle regioni polari pubblicata nell'ultimo fascicolo degli *Annali dei viaggi*. Se la si esamina sopra allo stretto di Behring si trova, come diceva il Lambert, un po' a sinistra una vasta estensione libera, sulla quale due soli punti sono designati, le isole Herold e Plover. Procedendo diritto al nord in questa direzione s'incontrano dei banchi di ghiaccio galleggianti agevolmente superabili, e quivi è la *località*

più *propria per giungere al polo*. Tale passaggio è indicato col meridiano del 180° (per parlare più esattamente, converrebbe dire tra il 180° ed il 165° di longitudine). Ma quest'ultimo meridiano passa precisamente sul capo Nord di Cook, l'ultima scoperta di questo illustre navigatore, e questa cifra di 12 ore è un buon ajuto per la memoria.

« Non pretendo già, aggiunge Lambert, di assicurare l'esistenza della via al polo per questa parte; forse si sarà obbligati a retrocedere dopo essere saliti più o meno a settentrione. Oppure si scopriranno delle altre terre incognite, oppure dei bassi fondi non navigabili, o una barriera di ghiaccio che non presenti alcuna uscita e la cui densità varii secondo gli anni e le stagioni, oppure si passerà. Quanto all'apparenza delle correnti, ecco ciò che ho potuto rilevare: essendo ancorato nel mare di Behring, lungo le coste dell'Asia, verso la fine di giugno una fortissima corrente procedeva da sud a nord trasportando una quantità di massi di ghiaccio, il cui cozzo sul davanti della nave non sarebbe stato senza pericolo. Più tardi, nel settembre, avendo avuta occasione di ancorare al largo del mare artico verso 70° di latitudine, una corrente, della quale io stimo la celerità a tre nodi, si dirigeva da nord a sud trasportando un banco spesso, la cui estensione destò a noi qualche apprensione, tanto più in quanto non eravamo muniti di viveri e di altre provvigioni per un'invernata ».

Per quanto riguarda il movimento dei ghiacci ed il loro volume, ciascuno sa che, a ragione della sua densità, il ghiaccio s'immerge nell'acqua per una misura doppia di quella che resta galleggiante. Ora, all'avvicinarsi del continente americano i ghiacci aumentano di altezza, mentrecchè nella direzione indicata Lambert trova dei ghiacci che escono dalle acque per uno a due metri. La spiegazione di questo fatto dovrebbe, secondo me (dic'egli), basarsi sulla mancanza di terre in tal direzione e sulla esistenza di vaste estensioni di mare. Cercando delle linee d'acqua profonda, procedendo collo scandaglio alla mano, si ha ogni probabilità di non incontrare davanti a sè che corpi galleggianti, fra' quali è probabile che il vascello possa aprirsi una via. Se si potesse superare la zona dei ghiacci che in questa direzione si avvicina al 180° di longitudine, la qual cosa potrebbe essere possibile in un dato anno e non in un altro, e se si potesse giungere al polo, si potrebbe allora cercare il cammino di ritorno pel passaggio del dottor Petermann lungo le coste occidentali della Nuova Zembla.

Abbiamo detto più sopra che il Gulf-Stream si gettava nello Spitzberga e sulla Nuova Zembla, dopo avere abbandonate le coste settentrionali della Norvegia. Questa corrente relativamente calda raggiungendo verso questo punto il suo grado massimo di densità, la sua temperatura media verso l'isola Baeren è di 3° 5′ centigr., ed essendo più pesante delle fredde acque del nord, sarebbe stato più esatto riconoscere che fra la Nuova Zembla e le isole Spitzberga essa continua il suo corso verso il polo passando sotto alla corrente fredda che si dirige verso il sud. Uno dei membri della Commissione svedese allo Spitzberga, signor Malmgnen, afferma infatti che una piccola parte della corrente calda rasenta le coste occidentali di detto gruppo. Ma in realtà le osservazioni che vennero fatte non bastano per fissare i limiti positivi delle varie correnti; e dobbiamo riconoscere che nulla prova la certezza di una relazione immediata tra Gulf-Stream colla Polynia di Siberia.

X. *Osservazioni del Grad sulle cose esposte.* — Carlo Grad, membro della Società francese di geografia, così, dopo le esposte cose nel *Cosmos* (recate dalla *Gazzetta Ufficiale*), continua: « Senza fare alcuna obbiezione contro i vantaggi della via disegnata dal Lambert al nord dello stretto di Behring, noi pensiamo che la traversata del largo braccio di mare che traversa le isole Spitzberga e le separa dalla Nuova Zembla è altrettanto agevole. Il banco di ghiaccio tracciato sulle carte in questa posizione non è un ostacolo insuperabile. I banchi che ne derivano, quantunque misti a taluni *icebergs* distaccati dalla costa Petrea, consistono generalmente e per la maggior parte in ghiacci marini, come quello di cui era costituito il banco che Parry tentò di traversare in islitta. Ai marinai che non hanno viaggiato in questi paraggi per gran sospetto dei ghiacci densi, un altro marinaro risponde in senso affatto opposto. L'ammiraglio Luske dice infatti: « Il tentativo senza successo che io ho fatto, or sono quarant'anni, di *progredire verso il nord per le isole Spitzberga e la Nuova Zembla non prova nulla*, perchè la mia nave non era affatto preparata in guisa da potere avventurarsi fra i ghiacci galleggianti, e perchè, del resto, il mio scopo non era di dirigermi al polo ». L'ammiraglio Luske si esprimeva in tali termini in una lettera indirizzata al dottore Petermann, del quale egli approva il piano in tutte le sue parti. « La verità è che gli spazii nei quali si colloca il terribile banco sono interamente inesplorati; le navi hanno sinora preferito risalire all'ovest delle isole Spitzberga, perchè l'accesso delle coste orientali del gruppo è difficile a causa del movimento dei ghiacci, ma in questi ultimi tempi nessun navigatore ha tentato di penetrare al nord in una direzione mediana fra lo Spitzberga e la Nuova Zembla. D'altronde il movimento dei ghiacci galleggianti è molto mutevole ed irregolare; ed il vapore decupla le nostre forze, e se per due anni consecutivi si è attraversata una barriera di ghiaccio reputata insormontabile con un pesante naviglio a vele, a più forte ragione possiamo oggi provarci nel bacino polare col soccorso dell'elice ».

Riassumendo le cose dette, noteremo che 1° ciascun anno l'Oceano è libero in prossimità al polo; 2° la via al nord-est dello Spitzberga e quella al nord dello stretto di Behring presentano grandi probabilità di successo per giungere al polo, senza che tuttavia il movimento dei ghiacci galleggianti offra delle traversate egualmente facili anche sotto il medesimo meridiano; 3° finalmente il problema presenta maggiore probabilità di venire sciolto, in quanto l'esplorazione polare sarà tentata contemporaneamente nelle due opposte direzioni dal signor Lambert e dal dott. Petermann.

XI. *Spedizione tedesca al polo.* — Delle tre spedizioni al polo artico annunciate già da tempo, una è già effettuata, ed è la tedesca, preparata, come è detto, per opera del Petermann. Dessa partì da Bergen (Norvegia) il 17 maggio 1868, sovra un legno appositamente costrutto, che appellasi *Germania*, con bandiera federale. La spesa della spedizione calcolasi a 60,000 lire, da raccogliersi per offerte. Il re di Prussia vi contribuì per 20,000 lire, altri per somme minori, siccome ora vedremo. Il comandante supremo è il capo pilota Carlo Koldeway, giovane ardimentoso di trentacinque anni, ed il comandante in secondo il pilota Hildebrandt. Siamo ora lieti di darne relazione colle parole stesse del dott. Petermann, recate dall'*Osservatore triestino*, e da queste passate nelle colonne della *Gazzetta Ufficiale*. Eccola:

Dal 24 maggio al 20 giugno 1868. — Il 25 luglio giunse inaspettatamente a Gotha una relazione del capitano Koldeway, mentre giungevano contemporaneamente brevi notizie dal pilota Hildebrandt al dott. Breusing di Brema e al predicatore Hildebrandt di Magdeburgo.

La spedizione ebbe viaggio buono e rapido da Bergen alle vicinanze dell'isola di Jan-Mayen, essendo arrivata colà ap-

punto, com'era stato preveduto, il 30 maggio, quindi in meno di sei giorni, avendo percorso in diretta linea lo spazio di 11 gradi di latitudine, ossia 660 miglia marittime, e ciò con tempo molto variabile, che percorse tutte le fasi, dalla calma assoluta fino alla furiosa burrasca, e fu accompagnata da venti che soffiavano da varie direzioni. Presso Jan-Mayen imperversava, la mattina del 30 maggio, grande temporale dall'oriente; il mare cominciò a divenir molto grosso, l'aria densa per la pioggia, per cui si poteva appena vedere ad un miglio marittimo di distanza; la temperatura si abbassò da 6° ad un grado di R., la pioggia fina divenne come aghi agghiacciati, e tutta la velatura era coperta d'una crosta di ghiaccio. Nello scopo di provare l'attrezzatura, si tennero aperte quanto più fu possibile le vele e si filarono per qualche tempo dieci nodi, il che è molto per un legno così piccolo. Ciò riuscì ottimamente, abbrivando colle vele bene ammainate in perfetta sicurezza, fino a tanto che fu passata la burrasca.

Da Jan-Mayen percorse in due giorni in media nella direzione nord-ovest verso la Groenlandia orientale una linea di circa 200 miglia, in mezzo ad una fitta nebbia, che fece dedurre le vicinanze dei ghiacci. Ma non si videro i primi ghiacci che il 5 giugno a 74° 50′ di latitudine settentrionale e 10° 38′ di longitudine occidentale di Greenwich, a sole 67 miglia nautiche dalla costa della Groenlandia.

Si penetrò senz'altro nel ghiaccio, e si riuscì pur anche, dopo tre giorni di lungo e faticoso lavoro, a progredire per entro i grossi massi di ghiaccio fino al 75° 19′ di latitudine settentrionale e 12° 48′ di longitudine occidentale. Ma l'8 giugno scoppiò nuovamente un forte temporale dall'est, nel quale la piccola *Germania* ebbe a soffrire forti urti; rimase però forte e ferma senza avarie. Perdurava il tempo burrascoso, e bisognò fermarsi in mezzo al più grosso ghiaccio, e abbrivare collo stesso verso il mezzodì, fino a che si mostrassero più favorevoli le condizioni del vento e del ghiaccio. In questo mentre furono fatte le diverse osservazioni scientifiche, passando il tempo alla caccia d'orsi bianchi, di cui furono uccisi sei.

Il 16 giugno si era progredito fino al 73° 47′ di latitudine settentrionale e 15° 40′ di longitudine occidentale, ossia 102 miglia verzo mezzodì, e di là si vedeva ben chiaramente tutta la costa detta *Hudson's hold with Hope* fino all'isola Sabina, distante 68 miglia, dacchè il tempo era del tutto sereno; ma non era da pensare di raggiungerla, dacchè il ghiaccio, a cagione del vento orientale che regnò nella settimana precedente, s'era ammassato e ammonticchiato verso la costa. Il bastimento derivò ancora in mezzo al ghiaccio, fino al 20 giugno, 30 miglia innanzi verso il sud, al 73° 20′ di latitudine settentrionale e 16° 18′ di longitudine occidentale di Greenwich.

In detto giorno giunse un battello ai fermati nel ghiaccio dal bastimento inglese *Diana* da Hull, che trovavasi in acqua libera a 4 miglia di distanza verso il mare, e che fornì loro le notizie pervenute. Contemporaneamente le prospettive si presentavano migliori, il vento era passato al nord-ovest, il tempo bellissimo, il cielo senza nubi, e il ghiaccio cominciava a dividersi.

Avrei mandata prima questa relazione, se non avessi atteso ulteriori notizie sul viaggio del piroscafo baleniere *Albert*, che sono relativamente di speciale interesse, e che ora soltanto mi stanno dinanzi.

L'*Albert* lasciò Bremerhaven il 19 febbrajo per la caccia delle foche e delle balene, e ritornò colà al 3 luglio. Il ghiaccio fu trovato avanzato in masse immense, in modo inusitato, verso l'Europa, e il primo fu osservato il 5 marzo fino dal 70° 55′ di latit. nord, e 0° 33′ di longit. di Greenwich. Di là si estese il così detto orlo spesso di ghiaccio (la grande parete o il ciglione saldo della parete di ghiaccio, di cui sopra) molto innanzi verso il nord-est. Più lungi avanzato verso l'est si trovò il ghiaccio, il 2 maggio, al 74° 17′ di latitudine nord, e 8° 26′ di longitudine est di Greenwich, quindi nel meridiano di Brema o di Francoforte. Di là il ciglione della massa del ghiaccio si diresse al nord in una linea abbastanza retta nella direzione dal nord all'ovest, e il piroscafo giunse lungo lo stesso fino a circa 8° 30′ di latitudine, e 5° 10′ di longitudine orientale.

Nel discendere, l'*Albert* proseguì di nuovo il ciglione di ghiaccio e lo trovò avanzato molto innanzi verso l'occidente. Il 16 giugno il legno si trovò circa nella medesima latitudine del 2 maggio, cioè al 74° 32′ di latitudine nord, e qui il ghiaccio era ad 11° 20′ di longitudine occidentale di Greenwich, quindi più ad occidente, nel tempo d'un mese e mezzo, di 19° di longitudine, o 325 miglia nautiche. Perciò un'immensa superficie di ghiaccio dell'estensione per lo meno della Confederazione della Germania settentrionale era sparita, o avea mutato posizione in così breve tempo.

Alla stessa epoca, al 16 o 17 giugno, la *Germania* si trovò a circa 85 fino a 100 miglia marittime al sud-ovest e all'ovest dall'*Albert* nel fitto ghiaccio. Ma già il 20 giugno l'acqua aperta giunse a lui vicino sino a 4 miglia, perchè tale era la distanza a cui stava verso il mare il bastimento inglese *Diana*, una lancia del quale andò a fargli visita.

Si dimostrò grande intrepidezza e attività in ciò, che la piccola *Germania*, entrata tosto in mezzo al forte ghiaccio, abbia penetrato tanto innanzi verso occidente. Nulla di più naturale che sia stata colà trattenuta; tanto più coi venti orientali, e le burrasche che regnarono colà per varie settimane. Un cambiamento del vento e del tempo porterebbe altrettanto facilmente e prontamente la sua liberazione.

Lo Scoresby, nel 1822, si avvicinò alle coste nella medesima stagione, anzi nel medesimo giorno 8 giugno, soltanto ad un grado di latitudine più al mezzodì (74° 10′ di latitudine nord), e dovette incrociare e lavorare fino al 24 luglio prima di poter effettuare il suo primo sbarco. Nella stagione più avanzata la cosa è più facile, e la spedizione Sabina Clavering arrivò a terra in mezzo al ghiaccio in un pajo di giorni nell'agosto del 1823. Sembra quindi che la *Germania* abbia passato il peggio.

Il secondo piroscafo del signor Rosenthal, il *Bienenkorb*, ha ordine di rimanere in quei paraggi sino alla metà di agosto, e di cercare di penetrar nella latitudine fra i 70° e 75° nord fino alle coste della Groenlandia orientale, e quivi di pescare; l'*Albert* giunse pure con esso al 17 giugno al 73° 40′ di latitudine nord, e 10° 9′ di longitudine occidentale di Greenwich. Non è quindi inverosimile che il *Bienenkorb* si trovi pure colla *Germania*, e che possa portare le sue notizie alla fine d'agosto circa. Quindi, tanto per se stessa, quanto presa insieme in ispecie colle notizie di questi bastimenti, sembra del tutto soddisfacente il corso della spedizione fino al 20 giugno. Ritenendo di rimanere fuori fino ai primi di novembre almeno, ossia circa 24 settimane (dal 24 maggio sino al 7 novembre), essa consumò le prime 4 settimane, ossia un sesto del tempo, cioè la parte più sfavorevole della stagione, chè quanto più si avanza nell'autunno e tanto più divengono libere dal ghiaccio quelle alte latitudini. Si vuole però far avanzare la spedizione svedese, partita il 17 luglio da Göteborg verso il nord, soltanto verso la fine di settembre o in ottobre, dallo Spitzberga verso il polo artico, e si prese con sè anche la luce elettrica, affine di rischiarare con

essa i prossimi dintorni del bastimento nelle oscure notti che si hanno nell'autunno in quelle latitudini.

Nel breve spazio di tre settimane la spedizione fu posta alla prova sotto ogni riguardo. In prima relativamente al bastimento ed all'equipaggio. Il capitano Koldeway scrive: « Il bastimento si conservò in modo distinto; io ne sono estremamente soddisfatto sotto ogni rapporto, e così pure del valente equipaggio che ho a bordo. Dell'Hildebrandt e del Sengstacke posso esprimermi nel maggior modo di encomio; ambidue sono valenti, esperti marinai e buoni navigatori, e nel caso che cogliesse qualche disgrazia, potrebbero anche senza di me condurre a buon termine l'intrapresa. Della nostra gente di Brema sono particolarmente il Wagener, l'Iverson ed il Wall che mi piacciono di più; tutti tre sono eccellenti marinai ed oltre a ciò uomini nerboruti e risoluti. In generale il mio equipaggio mi fa sperare a buon diritto il meglio ».

Le difficoltà della navigazione nei paraggi del polo artico consistono particolarmente nel ghiaccio, nelle nebbie e nelle tempeste; tutte e tre queste calamità la spedizione le ha già sperimentate ripetutamente e superate, anzi col miglior successo, sebbene l'estate di quest'anno parea volesse essere straordinariamente sfavorevole. La gente a bordo della *Diana* dice di non aver trovato da molti anni il ghiaccio così grosso com'è precisamente in quest'anno, e l'Hildebrandt scrive di « spaventevoli e straordinariamente numerose masse di ghiaccio ». Anche l'*Albert* incontrò insolitamente molto ghiaccio, nebbia e tempi burrascosi. D'altronde il ghiaccio polare deve essere stato ovunque in pieno movimento dal tempo in cui la spedizione al polo artico fu in attività, e questa circostanza è più favorevole che se il ghiaccio fosse stato forte e non franto.

Fra quello che di peggio può toccare ad un bastimento è di restare impigliato nel ghiaccio e dover sostenere in esso le tempeste. Eppure l'una cosa e l'altra toccò alla spedizione. Però queste difficoltà e pericoli sono all'oriente della Groenlandia minori di quello che lo sieno all'occidente di essa, là appunto dove sono state tante spedizioni inglesi. Allorchè una di esse pervenne a rinchiudersi nel ghiaccio, per ben due, tre, quattro anni non si ebbe più notizia di essa, mentre qui le notizie del 20 giugno arrivarono in Germania in cinque settimane.

« Io ho raccolto già, scrive il Koldeway, parecchie buone esperienze intorno al ghiaccio, e dico non essere il medesimo sì pericoloso che non vi si possa navigare e bene con un po' di coraggio e di circospezione; quindi non disperate niente affatto, malgrado le cattive condizioni del ghiaccio. La temperatura si mantiene sempre fra il + 2° ed il — 2° R., più fredda di — 2° non è stata ancora mai. La nostra salute con questa temperatura è eccellente, ognuno a bordo sentesi perfettamente a suo bell'agio; chè noi abbiamo buoni vestiti d'inverno, viveri buoni e sani, ed il bello e forte bastimento sotto i piedi. Che cosa può desiderare di più un uomo di mare? »

L'intrapresa pertanto ha superato e bene la sua prima prova, e cominciò bene; possa esserle favorevole la sorte e condurla ad un buon fine. La grande ed estesa partecipazione che viene rivolta da tutte le parti e da tutti gli ordini di persone mette già da sè in prospettiva un effettuamento pieno di buoni successi. Più di cinquanta principi e governi hanno regalato dei contributi, tra gli altri il re di Prussia 5000 talleri, il granduca di Mecklemburgo Schwerin 550 tall., il re di Sassonia 300 tall., il senato d'Amburgo 300 tall., il re di Wurtemberg fior. 500, il granduca di Baden fior. 500, il granduca d'Oldenburgo talleri 200, il senato di Brema tall. 200, il principe Pückler-Muskan tall. 200, il granduca d'Assia fior. 300, il duca Giorgio di Mecklemburgo Strelitz talleri 150, ecc. Persino dall'Italia vennero 1000 lire dal ministero del culto, dal ministero della marina, dalla Società geografica italiana e dal duca d'Aosta.

Società scientifiche e riunioni d'ogni maniera vi contribuirono altresì in gran numero, tra le altre l'I. R. Accademia delle scienze in Vienna tall. 500, la Società geografica in Berlino tall. 300, l'imperiale Accademia Leopoldo-Carolina in Dresda tall. 100, la Società per il promovimento di operosità utile al bene comune in Lubecca tall. 100, ecc.

Del pari si sono fatte collette in molti luoghi, dalle quali si raccolsero considerevoli importi; in Brema, mediante il dott. Breusing, più di 3000 talleri; pervennero moltissimi singoli importi da particolari; nella sola Amburgo dal signor R. M. Sloman tall. 500, la Società per azioni amburghese-americana di navigazione talleri 500. In pari tempo furono prese molteplici disposizioni sistematiche per raccogliere le più piccole oblazioni da certi ordini di persone; così, per esempio, per iniziativa della Società universitaria *Francomia* in Halle, la quale da se medesima regalò un bell'importo, verranno disposte delle collette in tutte le università germaniche. In Wurtemberg la regia Direzione centrale per le industrie ed il commercio ha invitato i maestri delle scuole di profittare di quest'oggetto come argomento interessante per uno studio di geografia, ed unire ad esso delle collette presso la gioventù capace di entusiasmo, ecc.

Quello che poi in modo particolare vuol essere altamente approvato si è, oltre l'efficace e vigoroso appoggio per la spedizione di questo anno, l'interesse continuato per l'effettuamento ed il compimento dell'intrapresa, il quale interesse si manifesta in parecchi modi diversi. In Brema uno de' più forti armatori ha promesso di mandare un piroscafo nei paraggi del polo artico, nel caso che qualche disgrazia capitasse alla *Germania*. In Amburgo, oltre ai rilevanti importi fin qui versati, si è già proposta una seconda spedizione, nel caso che i risultati della prima rendessero desiderabile l'allestimento di un'altra. In Inghilterra, ove l'intrapresa viene seguita con interesse, io venni assicurato in due luoghi autorevoli, che in primavera partirà per il Nord un piroscafo, nel caso che il bastimento tedesco non ritornasse prima dell'inverno (*A. Petermann*).

XII. *Spedizione svedese al polo artico.* — Affinchè nulla manchi a completare lo studio che presentiamo al lettore, diamo alcuni cenni sulla detta spedizione, ideata nel maggio del 1868, che prese il mare addì 7 luglio successivo movendo dal porto di *Göteborg*. Ecco quanto fino ad ora sappiamo intorno ad essa. I membri che la compongono, oltre alla ciurma, sono il prof. Nordenskiöld; il capitano Otter, comandante; il luogotenente Palander; Nyström, medico; Fries e Berggren, botanici; Malmgren, Smitt e Holmgren, zoologi; Lemström, fisico; Nauckhoff, geologo. Incaricasi il primo, coll'assistenza del Nauckhoff, delle indagini geologiche, e con quella del secondo e terzo, delle osservazioni puramente geografiche; ed il medico Nyström collabora coi tre zoologi. Ella si propone di procedere nell'Oceano polare nordico quanto le sarà possibile, per iscoprire i mari ancora sconosciuti oltre l'83° di latit. N. L'autunno è la stagione più adatta a simile scoperta, essendo nella medesima libero dal ghiaccio il mare al N. dello Spitzberga. Al finir della state si ponno compiere però i seguenti lavori: 1° Indagar esattamente i terreni terziarii nell'*Isola degli Orsi*, nell'*Eis-Fjord* e nella baja *King*. 2° Esaminare i terreni postmiocenici tra

Bel-Sound ed *Eis-Fjord*. 3° Osservare con maggiore accuratezza i terreni saurici al *Capo Thordsen*, ed anche i frammenti degli scheletri delle balene sulle sponde dello Spitzberga, senza trascurare la flora delle alghe del mare, non peranco ben conosciuta, ed i fenomeni magnetici e meteorologici, ecc. Il disegno della spedizione è il seguente.

La nave si dirige subito all'Isola degli Orsi e vi fa una sosta di una o due settimane, prosegue quindi per Eis-Fjord e vi si sofferma due ed anche tre settimane, e poi spingesi fino alla baja King per rifornirsi di carbone, raccogliere piante, ecc. e continuare il viaggio fino alla baja *Kobbe*. Qui devesi attendere il tempo propizio per veleggiare, verso la fine di settembre od in ottobre, al nord, e giungere ad un limite dei mari polari, che nessuno finora raggiunse, con una escursione laterale alla Groenlandia od alla Terra Gillis. Alla metà di novembre la spedizione dev'essere di ritorno nella Norvegia, se particolari circostanze non la obblighino a svernare fra i ghiacci. Per la probabilità di simile incidente, la navè ha di già le sue provvigioni per sedici mesi ed una quantità di perfetti strumenti di fisica e topografia, reti ed altri ordigni pescherecci, per esplorare con maggior agevolezza ed esattezza i luoghi che più abbondano di pesci nei dintorni dello Spitzberga. Nè vi mancano gli apparati della luce elettrica per poter ravvisare nelle oscure notti gli oggetti più vicini alla nave. La spedizione è sotto l'immediato patrocinio del re di Svezia, che nominò i due comandanti della nave, ed è incoraggiata dal conte di *Ehrensvärd*, mecenate insigne di tutti i lavori scientifici svedesi, che ottenne in pochi giorni tutti i mezzi necessarii all'effettuazione della medesima, partita da Göteborg, ch'è la seconda delle città svedesi per il merito delle imprese ardite e proficue. Nulla manca agli animosi viaggiatori di tutto ciò che potè escogitare la mente umana, basata sull'esperienza, per conseguire i più sicuri e favorevoli risultati.

Vedi Petermann, *Geographische Mittheilungen* (fasc. 8° del 1868, p. 298-304, Gotha, Justus Perthes).

O'DONNELL Leopoldo, CONTE DI LUCENA E DUCA DI TETUAN (*biogr.*). — Maresciallo spagnuolo ed uomo di Stato, oriundo da famiglia irlandese, rifugiatasi sul suolo ispanico per serbarsi fedele ai perseguitati Stuardi, nacque in Santa Croce di Teneriffa il dì 12 gennajo del 1809, e morì a Biarritz il dì 5 novembre del 1867. Di soli dieci anni fu nominato luogotenente di fanteria, per singolar favore di Ferdinando VII. Di quattordici fu all'assedio di Ciudad-Rodrigo e il dì 17 maggio 1823 fu eletto al grado di luogotenente; promosso nel 1828 capitano, rimase così fino al 1832. Giunto al ventriquattresimo anno, rinunziò alle tradizioni della famiglia, e diessi a militare nel campo dei costituzionali. Segnalossi dal 1833 al 1839 per valore contro i carlisti, e meritò dalla regina la nomina di comandante in capo dell'esercito del centro e di capitano generale dell'Aragona, di Valencia e di Murcia. Messosi alla testa di truppe scoraggiate e disordinate, le riordinò ed affrontò il Cabrera, temuto per indomito coraggio e per terrorismo; superollo e lo sbaragliò il dì 17 luglio del 1839 nella memorabile battaglia di Lucena, per cui fu subito nominato tenente generale e conte di Lucena. Il trionfo dei costituzionali venne in tal guisa assicurato; Cabrera fu costretto a sottoscrivere, il dì 31 agosto del 1839, il trattato di Borgara dettatogli da Espartero comandante in capo di tutto l'esercito, ed incalzato da O'Donnell dovette alfine varcar la frontiera e ricovrarsi in Francia. Il vincitore di Lucena fu intanto decorato, il dì 15 agosto del 1840, colla croce di Carlo III. Nell'ottobre del 1841 cospirò contro la reggenza di Espartero, per favorire le ambizioni della regina vedova Cristina, e rovesciossi colle sue soldatesche su Pamplona e bombardolla. Per buona ventura dei Pamplonesi, giunse in tempo l'ajuto del generale Chacon, il quale, entrato il 12 ottobre in Pamplona, costrinse il bombardatore a salvarsi in Francia. Nel 1843, caduto Espartero, ritornò la regina e seco O'Donnell, che fecesi nominare governatore dell'isola di Cuba, carica ambitissima dai più cupidi d'illeciti guadagni. Vi si mantenne fino al febbrajo del 1848, e se ne ritornò in Ispagna carico del danaro estorto, che valutossi per *venti milioni* di lire alla dogana, che ne fece la verifica, giusta le leggi vigenti nel regno iberico. Nell'ottobre del 1850 fu nominato direttore generale della fanteria, e spiegò nella nuova carica la maggiore severità contro i fraudatori dell'erario, quasi a discolpa delle ruberie commesse, ma ne fu destituito il dì 23 marzo del 1851, ed egli per vendetta schierossi fra gli oppositori nel Senato, di cui era membro, e fra i cospiratori fuori dell'aula parlamentare. Perseverò nel cospirare, sfuggendo a tutte le indagini della polizia, e il dì 28 giugno del 1854, coadjuvato da quattro de' suoi più fidi, i generali Dulce, Ros de Olano, Mesina ed il colonnello Echaque, si mise alla testa della insurrezione, che riuscì vincitrice a Vicalvaro, e più ancora in Madrid nelle tre memorabili giornate dei 17, 18 e 19 luglio dello stesso 1854. Il popolo, insorto col programma dei progressisti, che O'Donnell aveva adottato per meglio riuscire nel suo intento, volle assicurata la vittoria colla chiamata di Espartero.

Costituissi, sotto la presidenza di Espartero, un gabinetto progressista, in cui O'Donnell entrò ministro della guerra. Fu ciò una fortuna per i reconditi suoi disegni, sendogli riuscito di collocare nelle più importanti cariche militari i suoi amici vicalvaristi, ed anche alquanti moderati, che gli si professarono devoti per rovesciare i progressisti. E quando nel giugno del 1856 nella Vecchia Castiglia sorsero tumulti e sedizioni ed il popolo insorse furioso nelle principali città della Spagna, Espartero, incapace di misure energiche, si dimise, il dì 14 luglio, ed O'Donnell, che avevalo avversato da qualche tempo nel gabinetto, ebbe l'incarico di comporne un nuovo. Da quel punto inaugurò la controrivoluzione, la reazione, dichiarandosi aperto nemico dei progressisti, per cui finto aveva di combattere nel 1854. Il popolo depose le armi, e l'insurrezione fu domata in tutta la Spagna verso la fine di luglio. O'Donnell aveva proclamato lo stato d'assedio in tutto il regno e tolte le costituzionali franchigie; ma godette poco del suo tradimento, avendo dovuto cedere il posto a *Narvaez* (*vedi*), che gli successe il 12 ottobre dello stesso anno. Dissimulò quegli il suo dispetto e, fingendosi moderato e progressista, afferrò, due anni più tardi, il potere, succedendo, il dì 30 giugno del 1858, ad Isturitz nella presidenza di un nuovo consiglio di ministri, in cui fu egli inoltre ministro della guerra e delle colonie, e vi si mantenne circa cinque anni. Fu questo il penultimo e più brillante e glorioso periodo della sua carriera politico-militare, che fece dimenticare anche ai suoi avversarii le colpe e gli errori passati. Nella controversia marocchina si diportò in modo da rendere inevitabile la guerra per vendicare gli oltraggi sofferti dalla bandiera spagnuola, e il dì 27 novembre del 1859 si pose egli stesso alla testa di 50,000 uomini e sconfisse le truppe marocchine in tutti gli scontri, finchè entrò trionfante, il dì 4 febbrajo del 1860, in Tetuan, e meritossi il titolo di duca di *Tetuan* e grande di Spagna di 1ª classe (*vedi* MAROCCO *e* SPAGNA, *E.*). Nè solo nell'Africa, ma eziandio nell'Asia e nell'America fu rialzato il prestigio del nome spagnuolo per opera di O'Donnell, dacchè sotto il suo governo combatterono valorosamente nella *Cocincina* (vedi pag. 133) soldati spagnuoli accanto ad

un corpo di spedizione francese, negli anni 1858 e 1859, e nel 1861 avvenne la spontanea annessione della repubblica di San Domingo alla monarchia spagnuola (*vedi* Cuba, p. 158). Fu grave errore del suo ministero la contesa col Perù e col Messico, ma terminò la prima con una soddisfacente convenzione, e troncò la seconda richiamando in tempo dal Messico, dopo il trattato 19 febbrajo 1862 di Soledad, il corpo ausiliario, che aveva spedito, sotto il comando del generale Prim, a far causa comune colla flotta anglo-francese (*vedi* Perù e Messico nell'*Enciclop.* e nel *Suppl.*). Il 3 marzo del 1863, il gabinetto Miraflores surrogò il suo, poi venne richiamato a capo del governo il dì 21 giugno del 1865, e fu per l'ultima volta. Osteggiato da tutti i partiti, e principalmente dai progressisti, che promossero, il 22 giugno del 1866, una insurrezione popolare per le vie di Madrid, non resse alle ostilità de' suoi oppositori, sebbene avesse domati e sparpagliati gl'insorti. Rinunziò, il dì 11 luglio, alla presidenza, conferita al Narvaez, e visse d'allora, per lo più, in Parigi, tranne nella stagione estiva, che passava a Biarritz. La notizia della inaspettata sua morte riuscì dolorosa agli Spagnuoli, che avevano perduto in lui un prode guerriero ed un abilissimo uomo di Stato. La sua salma fu trasportata a Madrid, e le furono resi gli stessi onori che soglionsi a principe della casa reale. Narvaez, presidente dei ministri, ne onorò la memoria, recitando sulla tomba una funebre orazione.

* **OLDENBORGO, OLDENBURG** (*stor. contemp.*). — Granducato già faciente parte della Confederazione Germanica, ed ora della nuova Federazione del Nord (*vedi* Oldenburg, *E.* e Federazione del Nord, *Suppl.*, vol. iii), di cui diamo alcune recenti notizie.

Il principe regnante, Niccola Federico Pietro, nato nel 1827, successe al padre suo il 27 febbrajo 1853. Egli era concorrente col principe di Augustenburg alla sovranità dei ducati dell'Elba, e rimase come quegli deluso: ma la pieghevolezza che dimostrò su tale controversia alla Prussia gli procacciò un picciol guiderdone. Avvenuto il trattato di Gastein, il granduca tosto comprese che la Prussia non avrebbe ceduto a chicchessia i ducati, e cessò dalle pretese. Ostile agli Stati secondarii dell'Alemagna per questo appunto che dessi favoreggiavano a viso aperto il suo rivale, posesi colla Prussia nella formidabile lotta scoppiata fra essa e l'Austria, e in tutte le deliberazioni della Dieta precedenti la definitiva rottura votò nel senso prussiano. Scoppiata la guerra, non istette fra due, ma accettò subitamente l'alleanza prussiana e le basi della novella federazione proposte dalla Prussia il 10 giugno. Il suo contingente fu tosto mobilizzato e andò raggiungere, sul finir della guerra, l'esercito del general Vogel del Falkenstein che operava sul Reno. E quando, l'agosto 1866, fu proposto il trattato finale per la Federazione del Nord, vi si accostò senza opporre difficoltà e accondiscese a riconoscere il diritto della Prussia sui ducati dell'Elba mercè una indennità, la quale fu regolata per trattato conchiuso a Berlino il 27 ottobre 1866. Coll'articolo 1° di esso il granduca d'Oldenburg rinuncia per sè e per la linea cadetta di Sleswig-Holstein-Gottorp, in favore del re di Prussia, a tutti i diritti che la sua Casa possiede sui ducati per se stessa o in virtù de' diritti del ramo primogenito della Casa di Gottorp, trasferiti dall'imperatore Alessandro II di Russia al granduca d'Oldenburg. In forza dell'articolo 2°, il re di Prussia cede per sua parte al granducato d'Oldenburgo il baliaggio d'Ahrembœck e i distretti lubecchesi destinati a rotondare le regioni possedute dall'Oldenburg nell'Holstein dalla parte di Lubecca: promettegli inoltre la conservazione dei beni fidecommessi nei ducati pertinenti alla Casa di Gottorp; finalmente promette di pagargli nello spazio di sei mesi un milione di talleri, 3,750,000 lire in nostra moneta. Il predetto trattato fu approvato dalle Camere prussiane e messo già ad esecuzione.

Dopo gli avvenimenti del 1866, la Dieta d'Oldenburgo riunissi più volte per autorizzare le spese per la mobilizzazione del contingente, per accettare la legge elettorale della Confederazione del Nord e per ratificare il trattato conchiuso colla Prussia; e in tutte trovossi in pieno accordo col governo. Nelle elezioni pel Parlamento del Nord, ch'ebbero luogo il 12 febbrajo 1867, Oldenburg nominò tre liberali moderati.

Del suo maritaggio colla figliuola del duca di Sassonia-Altenburg, seguito nel 1852, il granduca ebbe fino ad ora due figliuoli, Federico Augusto, nato l'anno stesso, e Giorgio Luigi nel 1855.

OLII MINERALI ADOPERATI A RISCALDARE LE CALDAJE A VAPORE (*industr.*). — Da più tempo Enrico Sainte-Claire Deville istituì sperienze a Parigi per trovar modo di adoperare i varii olii minerali al riscaldamento delle caldaje a vapore. E le sue sperienze, benchè fondate sulle più elevate nozioni teoriche, riuscirono rimarchevoli, come ogn'altro suo lavoro, per precisione e per pratiche applicazioni anco industriali, ciò che i chimici non sempre ottengono dalle loro indagini. È di grande importanza darne un'idea ai nostri lettori.

Gli olii di schisto o di catrame delle officine a gas furono sovente adoperati in Inghilterra per riscaldare le macchine stesse che li producono. Oggidì il catrame di gas, che un tempo non aveva alcun valore, è divenuto un prodotto prezioso. Si sa ricavarne la benzina e i suoi numerosi derivati, quei colori vivaci e svariati che vanno man mano sostituendo le antiche materie coloranti. Codesta sostanza è troppo preziosa, nè vuolsi bruciarla comunemente nei forni; nè devesi adoperare come potenza a produr forza, ma ad usi più elevati e di maggior rilievo in tutte le arti.

Non è lo stesso per l'olio di petrolio, abbondantissimo, poco costoso e attissimo ad ardere. È inoltre meno insudiciante, e men voluminoso del carbon fossile, potendosi rinchiudere in serbatoi di tutte dimensioni, ove non potrebbero contenersi i grossi pezzi di carbone. La manipolazione è più comoda nel senso che, mentre per alimentare i focolai è generalmente necessario di aprirne lo sportello, il che produce sempre un raffreddamento, e di gettare con fatica il carbone od il coke sulla grata, con una disposizione semplicissima, si può versarvi il petrolio, misurandone la quantità mercè di un rubinetto più o meno aperto. Il petrolio ardendo con una quantità sufficiente d'aria, non produce alcun fumo. Gli effetti naturali di tale combustione sono alquanto acido carbonico, che esce dal camino, ed acqua, la quale può essere raccolta, e può sostituire nella caldaja quella perduta durante la condensazione. Il che non sarebbe nulla per terra, nelle locomotive o macchine fisse; ma sulle navi sarebbe un grande benefizio, poichè supplirebbe all'acqua dolce che deve recarsi in quantità, o alla distillazione dell'acqua marina. Un chilogramma d'olio ardente vaporizza 15 chilogrammi d'acqua, e combinandosi con l'ossigeno dell'aria, produce un chilogramma 350 d'acqua, quantità pressochè identica a quella che si perde nella condensazione.

Sainte-Claire Deville stabilì nel laboratorio della *Scuola normale* di Parigi una caldaja che può essere del pari riscaldata con l'olio di petrolio e col carbone di terra. La grata orizzontale, sulla quale arde il combustibile nei focolai ordinarii, è mobile, e facilmente può essere levata per sostituirvi una lastra verticale di getto, tutta bucherata. A traverso questi fori, l'olio filtra goccia a goccia, e si accende in forza del calore stesso dell'olio già bruciato. Alcuni apparecchi in-

gegnosi, ma un po' complicati, permettono di mantenere una pressione sempre uniforme nel focolare e di misurare il calore prodotto ad ogni istante, in modo che le esperienze sono pienamente paragonabili tra loro. Da tali esperienze risulta che l'olio leggiero di Pensilvania possiede una forza calorifica pressochè doppia di quella del carbon fossile. Gli olii pesanti sono un po' meno utili per ciò, ma superiori sempre al carbon fossile. Essi sono però preferibili ai leggieri, poichè sono meno infiammabili, si riducono men facilmente in vapore, e più raramente cagionano esplosioni al contatto dell'aria; l'uso n'è assai meno pericoloso. Grande vantaggio, chi consideri che il pericolo nella manipolazione e conservazione degli olii minerali è il maggior ostacolo al loro uso. La fluidità di alcuni tra loro, e specialmente del petrolio, è somma, e questo liquido trasuda sempre dalle pareti delle botti o dei vasi di legno. Ad impedire il trasudamento è necessario che il legno sia ricoperto da uno strato di vernice d'albumina; e minuziose precauzioni sono indispensabili sui bastimenti che ne sono carichi, e, ad onta di ciò, i sinistri e gli accidenti sono frequenti e gravi. Così, non ha molto (1868 luglio) che un naviglio intiero s'incendiò nel porto di Havre senza che fosse possibile arrestar l'incendio. Quanto poi non si accrescono le tristi probabilità allorchè non si tratta soltanto di conservare codesti olii, ma di adoperarli e trasportarli sopra un ardente braciere! Inoltre si è proposto, per rendere più facile la combustione, di riscaldare prima l'olio, di ridurlo in vapore e di far ardere il vapore, come il gas arde in alcuni forni. Ma tali difficoltà non hanno punto arrestato gli Inglesi e gli Americani, i quali costrussero già parecchie caldaje a petrolio e se ne servono in alcuni navigli: la pratica ha superato tra loro il calcolo e la teoria.

In Francia si procede diversamente, e dopo le delicate esperienze di Sainte-Claire sulle proprietà degli olii, si è tentato questo sistema. Non ha guari, un apparecchio di questo genere fu collocato sul yacht *Puebla*. La macchina del *Puebla* ha la forza di 60 cavalli, e brucia pressochè tanti chilogrammi d'olio all'ora con l'aria promossa da un ventilatore. Quest'olio è di quello pesante della Compagnia del gas, in modo che non v'ha alcun pericolo di esplosione. Alla partenza il fumo è assai nero, ma poi quando l'attiramento del camino è promosso dopo l'uscita del vapore, il fumo sparisce, e la combustione divenendo più completa, il numero dei giri della macchina supera quello che si ottiene col carbone nei casi più favorevoli. Non si potrebbe riescir meglio; ma pare che l'olio del gas sia poco abbondante, perchè l'uso ne diventi generale; e malgrado il cattivo odore del petrolio, il quale rende inabitabili i bastimenti che lo trasportano; malgrado la sua facilità ad infiammarsi, tanto pericolosa in un legno da guerra in cui, durante un combattimento, le scosse e gli urti delle palle potrebbero dar fuoco all'intera provvigione; malgrado tanti inconvenienti, pare che qualunque disegno d'applicazione pratica e seria debba basarsi sull'uso del petrolio. Già moltissimi chimici e costruttori stanno lavorando per conservare, misurare, dirigere sul focolare e far ardere codesto olio. Il Verstraet ha inventato un processo, che pare ingegnoso, per ridurre la combustione completa; per custodire il combustibile egli consiglia di rinchiuderlo in serbatoi formati a due pareti, il cui intervallo sia riempiuto di segatura di legno calcinata, la quale impedirebbe gli urti, ed in caso di distruzione inevitabile, assorbirebbe il liquido rendendolo inetto ad infiammarsi.

Egli è certo che l'economia, almeno di spazio (il che è sovente assai utile), sarebbe grande, maggiore della economia del denaro. Anzi questa non risulterebbe che dalla diminuzione del numero degli scaldatoi, perocchè con una semplice pompa o in virtù della sola legge di equilibrio il combustibile liquido cala nel focolare. Devesi però notare che, per quanto sembri utile cotesto processo, se l'uso ne divenisse generale, le presenti miniere di petrolio sarebbero in breve insufficienti; bisognerebbe trovarne di nuove, specialmente in Europa, ove sono molto rare. In America la produzione pare immensa, e gli Americani mostrarono perseveranza nella ricerca, abilità nell'estrazione, fertilità d'invenzione nell'uso di essa sostanza ammirabili. Nondimeno tutta questa attività non produce che una quantità di petrolio sufficientissima all'uso ristretto che se ne fa, ma però molto limitata. In sette anni che lo si estrae, le miniere non ne hanno dato che due milioni di tonnellate; il che equivale pel riscaldamento a quattro milioni di tonnellate di carbon fossile, cioè alla venticinquesima parte della produzione annuale dell'Inghilterra.

Se dunque non s'introduce qualche miglioramento o non si fa qualche nuova scoperta, il ritrovato riesce mediocre, e soltanto le macchine di lusso potranno approfittarne. Le spese di trasporto sono, del resto, considerevoli per la Francia; e però sarebbe saggio il pensare ad adoperare il carbon fossile nei bastimenti che vanno agli Stati Uniti, e prendervi l'olio di petrolio pel ritorno. Ed è ciò appunto che presenta un grande interesse nelle esperienze di coloro che non solo cercano la migliore disposizione per la combustione degli olii, ma che vorrebbero che tale disposizione permettesse di far ardere successivamente tutti i combustibili sullo stesso focolare, mediante un semplicissimo mutamento.

* **OMAN** (*geogr.* e *stor. contemp.*). — N'è discorso breve e inesatto sotto la voce Mascate nell'*Enciclopedia*: suppliamo col recar novissime novelle della regione.

I. *Un po' di statistica.* — Nanzi tutto notiamo che questo nome applicasi dagli Arabi alla parte più orientale della penisola arabica. La costa dell'Oman, latit. N. 22° al 26°, sulla quale trovansi parecchi porti arabi, e fra essi Mascate, è bagnata da un seno del mare Arabico che prende il nome di *Golfo d'Oman*, che per lo *stretto di Ormuz* comunica col *golfo Persico*. Talora dassi il nome di *Mare d'Oman* a tutto il vasto seno dell'Oceano Indiano chiuso fra le coste d'Africa, di Arabia e d'India, che si nomina ordinariamente *Mare d'Arabia*.

Lo Stato di Oman è il più popoloso e più civile dell'Arabia, ed errano coloro che l'appellano *Imanato di Mascate*, poichè il sovrano è *sultano* non *imano*, titolo dei soli principi musulmani (*vedi* Imamo *E.*). L'Oman o Aman proprio forma la parte levante-scirocco (E. S. E.) dell'Arabia compresa fra il capo Ras-Mesandum e il capo Ras-el-Hadd, e distendesi lunghesso la costa sino all'estrema punta di Ras-Mesandum che avanzandosi sul Belucistan determina l'entrata del golfo Persico. Gli Arabi lo distendono sovra più ampia zona, e certo è che, se si consideri come Stato o regno, maggiore è la sua estensione, che comprende il paese dei Benu-Yass, il Katar, l'Akhaf da una parte del golfo Persico, e dall'altra la zona marittima ove trovansi le città di Lindgia, Bender-Abbas e Dgiask. Il sultano domina eziandio la grande isola di Zanzibar e le isole vicine, e la costa africana di Zanguebar. La popolazione, senza contare quest'ultimo, ragguagliasi a 2,600,000 persone; il reddito a 27,000,000 di lire. Contansi un 500 fra città e villaggi, fra quelle Mascate ha 40,000 abitanti; Matrah 30,000; altrettanti Sciarkah o Sciardgiah; Sohar 24,000; Lindgia 20,000; Bereymah 15,000. Delle provincie ecco i nomi e la popolazione approssimativa:

Bahrain	70,000
Katar	135,000
Sciarkah	85,000
Ras-el-Dgebal	10,000
Kalhut	60,000
Batinah	700,000
Dgebel-Akhdar	600,000
Dahirah	80,000
Belad-Sur	100,000
Dgiailan	140,000
Costa persiana	300,000
Costa sud-est	320,000
	2,600,000

Delle quali provincie, eccetto la 2ª, 3ª e 4ª, le altre hanno maggiore o minor dipendenza dall'Aman, secondo il grado di vassallaggio e di dipendenza; ed anco dalle provincie più soggette deve togliersi la famosa costa dei Pirati, abitata dalla popolazione feroce dei *Dgiowasimak* di religione wahabiti.

Credesi che grandi ricchezze minerali asconda il suolo dell'Oman; fino ad ora però sono unicamente coltivate alcune miniere di rame, di ferro e scarsamente di piombo, e gli orafi delle primarie città, abilissimi nel condur l'oro a rara perfezione di ornati, e distenderlo coll'argento in minutissime filigrane, se ne provvedono nell'India. Il commercio è attivo, chè gli Omaniti sono eccellenti marinai, che colle loro barche (*trankis, baglo*) corrono il mare fino a Bombay e a Zanzibar: ogni mercanzia indiana, persiana ed araba abbonda nei principali emporii di commercio, esercitato non solo dagli Omaniti ma anco da Indiani, Persiani ed Ebrei. I diritti di dogana forniscono la più ricca parte del reddito dello Stato. Stando ai dati statistici arrecati dal Palgrave, nel 1863 i dazii avrebbero gettato meglio di 20,000,000 di lire, sebbene gravino solo le importazioni; le tasse territoriali sono leggiere, nè sorpassano i 5 milioni: poi v'ha dritti sulla pesca delle perle, che è frequentatissima nel Golfo Persico, se può annualmente occupare 5660 battelli omanisti; ultimamente lo Stato serbasi il monopolio delle miniere e dell'ambra, sospinta dal mare sulle sue coste in quantità. Poca truppa ha il sultano, ma sufficiente marina.

II. *Un po' di storia.* — L'Oman, abitato da antico dai Kathaniti, si sbrattò pian piano dell'islamismo, nè punto prese parte alle sanguinose guerre d'Othman e di Alì; ondechè serbò propria indole abile alla civiltà. Sito in luogo molto acconcio per coloro che commerciano coll'India, i Portoghesi nel 1508 s'impassessarono di Mascate, e nel 1814 dell'isola d'Ormuz, che in breve divenne centro commerciale di estrema importanza. Poco dipoi aggiunsero ai loro possessi le isole Bahrain, ove saggiarono la pesca delle perle; ma i sultani di Costantinopoli, divenuti eredi dei califfi, ritolsero per forza Mascate nel 1551, che riconquistarono appresso, e che al tutto perderono nel 1658, ad essi tolta dagli Omaniti. Gli Inglesi, uniti ai Persiani, nel 1622 sottrassero ai Portoghesi l'isola di Ormuz. Nel 1740 Mascate cadde l'ultima volta in mani straniere; ma allontanatine i Persiani, che a tradimento se n'erano impadroniti, seppe dipoi resistere a tutti gli attacchi europei.

La regnante dinastia si ralligna a quel desso che nel 1568 ritolse Mascate ai Portoghesi. *Seid-ibn-Seid* fu il più illustre sultano di essa. Salì sul trono nel 1806, due anni dopo l'assassinio di suo padre, e dopo essersi disfatto con coraggio dai nemici e pretendenti, soccorso dagl'Inglesi, attaccò i pirati wahabiti e ruppeli. Inglesi ed Omaniti impadronironsi di Ras-el-Khaim, loro città principale, passarono per le armi da 3000 Wahabiti e ne addussero a Mascate prigioni ben 12,000. Ciò non ostante non ebbe quiete fino alla distruzione dell'impero wahabita, compiuta da Ibrahim-Pascià nel 1818, i quali però profondamente radicarono negli animi di quelle genti i loro morali influssi. Intanto i servigi resi dall'Inghilterra all'Oman la resero di molto autorevole nel regno, che è in buoni termini con parecchi Stati di Europa. Il regno di Seid prolungossi fino a mezzo il secolo volgente. Prossimo a morire, divise in tre parti lo Stato. Thoweyni, suo primogenito, ottenne, coll'isole del golfo e colla costa persiana, la parte dell'Oman che stendesi da Barka fino a Dgebel-Akhdar, con Mascate capitale. Madgid, il secondo, ebbe l'isola di Zanzibar e la costa africana; Amdiget finalmente la parte occidentale dell'Oman, e pose a Shoar la sede del suo governo. Grande errore fu questo, e presto se ne videro le tristi conseguenze, chè i fratelli presto vennero alle mani, e senza l'intromissione degl'Inglesi sarebbersi prolungati gli orrori della guerra civile. È però da dire che Amdiget, condotto a Mascate per istringere accordo col fratello Thoweyni, fu da questo proditoriamente, nel 1852, chiuso in dura prigione, in cui trovavasi ancora nel 1863. I suoi partigiani, sdegnati di tanta perfidia, ricorsero di nuovo alle armi, ed il triste Thoweyni, per difendersi, sacrificò gl'interessi del paese alla propria ambizione, e chiamò in suo soccorso i nemici più sfidati del paese, i Wahabiti. Feysal sultano accolse a man baciata l'offerta e, detto fatto, spedì Abd-Allah, suo figliuolo, a capo d'un esercito, che invase il Katar, sguinzagliò sul Batinah il feroce Khalid-ibn-Sacar (*figliuolo dell'avoltojo*), il quale, in odio dei Biaditi, diedesi a saccheggiare la ricca provincia e a desolare le migliori città e borgate. Pentito allora dell'error suo, volle Thoweyni arrestare le stragi dell'Avoltojo; ma questi, non soddisfatto del ricco bottino, obbligò il sultano omanita a pagare un annuo tributo alla corte di Riad, ad affidare la città di Bereymah ad una guarnigione wahabita, e costrinse lo stesso Thoweyni ad accettare 300 Wahabiti come guardia d'onore presso di sè.

Ma nel gennajo 1866, mentre Thoweyni, abbandonate le cure del regno, viveasi immerso nei piaceri e nella dissolutezza, Selim, suo primogenito, cospirò contro il proprio genitore, che cadde vittima d'un assassino. Poi, per isbrattarsi dei complici che divenivangli fastidiosi, meditò un nuovo delitto. Invitolli a Mascate per investirli delle dignità ad essi promesse. Ricevetteli nella capitale il 9 febbrajo dell'anno predetto, a grande onore; ma non erano entrati nell'interno della reggia, che furono presi e strangolati. Poi fece divolgare la notizia che aveali così puniti per aver essi fatto disegno di assassinarlo, e ne staggì i beni, che distribuì alla plebaglia per cattarne il favore.

Sembra che i tristi fatti continuino in quelle rimote regioni a contaminare l'ordine pubblico. Da un articolo della *Gazette de Bombay* parrebbe che l'Inghilterra, pei suoi interessi, avesse soffiato nel fuoco della discordia. Alla notizia dei tristi casi, il vicerè dell'India spedì un nerbo di truppe nel Golfo Persico; nè gl'Inglesi stannosi inoperosi, desiderando ardentemente di assumere il protettorato delle isole Bahrain, le più importanti e le più popolate del Golfo Persico.

La religione del paese componsi di qualche resto di sabeismo misto di mazedismo e bramanismo, fuso nelle dubbie dottrine delle sètte uscite dal vecchio tronco Karmate, e tutto ciò coperto di leggiera vernice di maomettismo, che serve a gettar polve negli occhi. I seguaci di tal credenza sono addimandati *Biaditi*, appellazione divenuta sinonima di *Omaniti*: la preghiera loro compiono in piccole cappelle dette

mezars, dai Musulmani qualificate d'idolatria. Osservano una specie di quaresima di trenta giorni molto rigorosamente, e solennizzano alcuni giorni ricordevoli nelle tre più antiche e cospicue città, ciò sono Sohar, Bahilah, Nezvak. Tolleranti, ma in estremo superstiziosi, di che al loro paese si appiccò il nomignolo di *Belad-es-Sohara*, cioè *Terra della magia*. Non sono, come i Musulmani, fatalisti, usano il vino e ne fanno eccellente, fumano di molto. La legge autorizza matrimonii monogamici; partisce i retaggi tra figliuoli e figliuole alla pari; accorda libertà alle donne, cose tutte che oppongonsi all'islamismo non meno che alla riforma wahabita. Il sovrano, principe ad un tempo spirituale e temporale, fu talvolta appellato *imamo* dagli Europei, che credetterlo capo di setta maomettana. I *Biaditi* sono più numerosi, civili e ricchi dei Wahabiti; ma questi li vincono per audacia, ostinatezza e qualità militari.

*ONOFRIO (CHIESA E CONVENTO DI SANT') (*topogr. e stor. artist.*). — Nella biografia del TASSO e nella descrizione di ROMA (vedi *E.*) fu mentovata la chiesa di questo nome. Qualche nostro associato ce ne chiese maggiori notizie, che di presente diamo, aggiunta la veduta del convento che fu inalzato sul versante del *Gianicolo*, nel 1439, dal beato Niccolò da Forca Palena o Furcapalena, presso Pozzuoli, dell'ordine di San Girolamo, della congregazione del b. Pietro da Pisa, con attigua chiesa dedicata a Dio in onore dell'eremita egiziano sant'Onofrio, che fu finita di murare nel 1446. Leon X eresse la chiesa in titolo di cardinalizia diaconia nel 1517, e poscia conferilla al cardinale Giovanni di Lorena, figliuolo di Renato II duca di Lorena e re di Sicilia. Sisto V ne fe' titolo cardinalizio nel 1586 e concesselo al cardinale di Lenoncourt. Dischiuse un'ampia strada nel 1588 sino ai bastioni di porta Santo Spirito. Il cardinale Barberini, poi



106 — Chiesa e convento di Sant'Onofrio a Roma.

papa col nome di Urbano VIII, fu titolare di questa chiesa dal 1610 al 1623. Innocenzo XI, già cardinale Odescalchi, fu pure titolare di essa fino al 1676. Finalmente il cardinale Braschi ebbe detto titolo dal 1773 al 1775, quando divenne papa col nome di Pio VI. Il suo portico fu abbellito da freschi del Domenichino ed ornato di antiche colonne marmoree. La prima cappella a sinistra fu ristaurata da Pio IX, dove al meschino sepolcro del nostro sommo epico fu, nel 1857, sostituito più degno monumento, scolpito dal cav. Fabris, mercè spontanee offerte degli ammiratori del gran Torquato. Nella terza cappella vedesi la tomba del famoso poliglotta il cardinal *Mezzofanti* (vedi *E.*), morto nel 1849. Nella seconda a dritta avvi un dipinto di Annibale Caracci, e nella lunetta la *Vergine SS.* del Pinturicchio. La tribuna avea

freschi vaghissimi, in alto del citato Pinturicchio, in basso di Baldassarre Peruzzi, ma furon guasti da ritocchi e restauri. Nel claustro del convento, adorno di venti colonne di marmo, il cav. D'Arpino rappresentò la storia del santo anacoreta.

Nel convento avvi una tavola di Leonardo da Vinci e qualche altro dipinto di pregio; ma ciò che attira la curiosità dei visitatori è la cameretta abitata dal Tasso, in cui spirò il 25 aprile 1595, non *lorsqu'il fut couronné de lauriers au Capitole*, siccome erroneamente leggesi nel *Manuel du voyageur par K. Baedeker* (Coblenza 1867), ma il giorno prima che avvenisse l'incoronamento. Serbasi la maschera dell'infelicissimo epico, tolta dal cadavere, e qualche suo autografo. Il balcone a destra dello spettatore, nella incisione intercalata, è quello della cameretta del Tasso.

Nel giardino del convento, accanto a qualche cipresso, veggonsi i resti della quercia storica, sfracellata dal fulmine nel 1842, al cui rezzo dicesi dimorasse Torquato, donde godesi di Roma il più bel panorama che possa idearsi, ed il Vaticano, torreggiante in tutto lo sfoggiato splendore di sua maestà, rassembra anzi un sogno fantastico che una artistica realtà. Evvi tuttora nel più rilevato del giardino ampia gradinata circolare, a mo' d'anfiteatro, ove san Filippo Neri soleva tenere pie e istruttive adunanze nei dì festivi, costume tuttora in onore presso i padri Filippini, i quali insegnano le verità della fede a turbe festanti di fanciulli, che alternano giuochi ginnastici alla istruzione religiosa. Più cose riguardanti la chiesa ed annesso convento trovansi in Gaspare Alveri, *Roma in ogni stato* (parte II, pag. 283-297). Veggasi pure *L'Italia descritta e dipinta per cura di Davide Bertolotti* (Torino, presso G. Pomba, 1837); *Il Mondo illustrato* (Torino 1861, an. IV); Baedeker, *L'Italie, manuel du voyageur* (Coblenza 1867, 3 vol. in-16°).

ONSLOW Giorgio (*biogr.*). — Pregiato compositore di musica strumentale da camera; nacque a Clermont (Oise) il 27 luglio 1784, e quivi morì il 3 ottobre 1852. Oriundo inglese, figliuolo di un cadetto dell'illustre famiglia stabilitasi in Francia dopo il matrimonio del padre di Giorgio con una De Bourdeilles, discendente dal cronachista *Brantôme* (vedi *E.*). Imparò da ragazzo, e stando ancora in Londra, il pianoforte sotto la disciplina di Niccola Hullmandel di Strasborgo (1751-1823), allievo di *Carlo Filippo Emmanuele Bach* (vedi *E.*), creatore, come stimasi, dello stile moderno del pianoforte, per l'opposto a quello grave, e direbbesi sacro, che fu proprio di quella eccelsa sommità che fu *G. Sebastiano Bach*, suo padre (vedi *E.*). Ebbe in appresso anche lezioni dal Dussek e dal *Cramer* (vedi *E.*), pianisti-compositori ambidue assai rinomati. Fu, per una singolarità naturale, forse unica in chi doveva poi fare buonissima prova coltivando la musica, per lungo tempo freddo come ghiaccio alle lusinghe irresistibili dell'arte divina. Quegli che doveva fare de' bellissimi quintetti e camminare dirittamente sulle traccie del Mozart non sentì a principio nessun moto udendo il quintetto in *sol minore!* E, caso stranissimo, ciò che fu pel Correggio la *Santa Cecilia* di Raffaello, fu per l'Onslow un mediocre componimento di un maestro non sommo, l'*ouverture* della *Stratonica* del Méhul. Da quel punto, avendo imparato a suonare altresì il violoncello, l'Onslow prese a coltivare l'arte con ardor sommo, mettendo in partitura i graziosi e sublimi componimenti dell'Haydn, del Mozart e del Beethoven, e finalmente uscì fuori nel 1807, in età di ventitre anni, coi suoi primi tre quintetti. Non avea ancor fatto della scienza musicale uno studio regolato e compiuto, sebbene già avesse proceduto a trar fuori, via via, una bella quantità di musica; quando, per consiglio di un amico, risolvette di porsi sotto la disciplina del Reicha (Antonio. Praga, 1770-1836), buon compositore e miglior precettista musicale. Meglio provvisto di patrimonio e di pratica scintifica venne ognora producendo *quartetti*, *quintetti*, ecc., il cui numero ascende a 70; più 3 *sinfonie* a grade orchestra; 6 terzetti per pianoforte, violino e violoncello, col celebre *sestetto* per pianoforte, due violini, viola, violoncello e contrabbasso. Sebbene con minor successo, si provò pure nell'opera teatrale, producendo l'*Alcade della Vega* nel 1824; *Le Colporteur* nel 1827 e *Le duc de Guise* nel 1837. La rinomnza però più chiara gli viene dall'essere il migliore e forse unico in Francia autore in quella musica strumentale per cui vanno così chiari, e sono, direbbesi, privilegiati i Tedeschi. Non ch'egli abbia raggiunto lo Schubert, lo Spohr o il Mendelssohn, nè tanto meno l'Haydn, il Mozart, il Beethoven e lo Schumann; ma tenne loro convenevolmente dietro, e con bastante originalità altresì. Ond'è che la sua musica è di quelle poche che vanno senza noja dopo quella dei sommi maestri; stando così con quella dei grandi minori, quali A. Romberg (Vechte in Vestfalia, 1767-1821), il Krommer (Kamenitz in Moravia, 1759-1831), il Fesca (Magdeburg, 1789-1826), il *Mayseder* (vedi pag. 410) e l'*Hummel* (vedi *E.*).

L'Istituto di Parigi, che serbavi convenevolmente un posto alla scienza ed all'arte musicale, accolse nel grembo suo l'Onslow, cui toccò in sorte di occupare il luogo lasciato deserto da un più grande di lui, il Cherubini.

* **ORCANETTA, ANCUSA, FALSA ALCANNA** (*industr.*).—Dell'*ancusia tinctoria* ha un cenno di vecchia data l'*Enciclopedia;* noi aggiungiamo recenti notizie intorno alle applicazioni nelle industrie.

L'uso della radice di questa pianta è diminuito d'assai, per l'introduzione de' nuovi colori di oricello ed in ispecie di quelli derivati dall'anilina e dall'acido fenico. S'impiega tuttavia a tingere l'alcool per istrumenti di fisica, come i termometri a *minimum;* si adopera a colorire palloncini di gomma elastica o caucciù che si gonfiano col gas idrogeno e servono di trastullo; si usa anche da molto tempo a colorire i confetti e bevande spiritose, ed è uno degli ingredienti del *portwine* artificiale degli Inglesi. Si adopera eziandio a dar colore agli olii, ai grassi, alle pomate per la medicina e profumeria. Colla tintura alcoolica, coll'olio e colla cera colorata si tinge il marmo ed il legno in bel colore rosso cupo. Alcune di queste applicazioni erano già conosciute dagli antichi, siccome si rileva da Dioscoride e da Plinio, secondo i quali parrebbe che fosse pure usata l'orcanetta per tingere la lana.

Si possono tingere la seta, la lana e il cotone in color porpora o violetto e bigio, preparando un bagno con una soluzione alcoolica di orcanetta e passando in questo le stoffe, con o senza mordente di allume o di ferro. Hausmann, a cui si attribuisce l'applicazione di questa materia colorante alla stampa dei tessuti, ne preparava una soluzione alcoolica con 62 gr. di orcanetta per un litro d'alcool a 35°, in cui si tuffano poi le stoffe alluminate. Si possono ottenere dei disegni bianchi su fondo rosso di orcanetta, stampando la stoffa, prima della tintura, con acqua gommata, che forma una riserva sulla medesima, per l'insolubilità della gomma nell'alcool. Precipitando la soluzione alcoolica di orcanetta coi sali di allumina, di stagno, di ferro, si ottengono delle lacche di color porporino, violetto e bigio che potrebbero servire alla stampa dei tessuti.

Si può eziandio tingere una stoffa valendosi come solvente dell'acqua di sapone, fatta nella proporzione di un gramma di sapone per un litro d'acqua. Perciò, avendo a tingere un

chilogramma di seta, si comincia col passare questa in un primo bagno, preparato con chilogr. 0,700 di radice d'ancusa e chilogr. 0,120 di sapone di Marsiglia con sufficiente quantità d'acqua, avendo la diligenza di non scaldare il bagno di ancusa e sapone oltre i 55° centesimali, per evitare l'alterazione della materia colorante, che altrimenti volgerebbe al verde.

Ora soggiungiamo i più recenti modi di estrazione. Varii metodi vennero proposti per estrarre l'*ancusina;* uno consiste nel lavare prima con acqua la radice d'orcanetta contusa e tagliuzzata, nel versarla in una soluzione di carbonato di potassa, da cui si precipita in seguito la materia colorante con un acido.

Bolley e Widler preparano l'*orcanettina* cominciando col lavare la radice coll'acqua, e ripetutamente fino ad esaurirla di tutte le materie solubili in detto veicolo: il residuo è prosciugato e trattato poscia coll'alcool; la soluzione alcoolica di colore violetto è indi evaporata a secco; ed affine d'impedire l'alterazione, si aggiungono alla soluzione alcune goccie di acido cloridrico prima di metterla ad evaporare. Il residuo è trattato coll'etere, che scioglie la materia colorante; il liquido etereo è mescolato con acqua, che ne leva un po' di materie solubili, e infine è decantato e svaporato a secchezza, d'onde si ha l'*orcanettina*.

Lepage sostituì all'alcool il solfuro di carbonio come solvente. La soluzione è del pari evaporata prima per distillazione in una storta, indi concentrata in una cassula a bagno maria: il residuo poi è sciolto alla temperatura ordinaria con una soluzione acquosa di soda a 2 per 100, ed a questa soluzione alcalina si aggiunge dell'acido cloridrico, che s'impadronisce dell'alcali e precipita la materia colorante (*ancusina*), che dopo alcune ore si depone. Il liquido soprastante si decanta, il residuo è raccolto su di un feltro, e, dopo averlo lavato convenientemente con acqua, si prosciuga a temperatura che superi di poco l'ordinaria.

* **ORIUOLI DI NEUFCHATEL** (*industr.*). — Fra le industrie di questo florido paese tengono un posto distinto gli *oriuoli* (vedi *E.*), intorno ai quali è da sapere che esiste in detta città un Osservatorio a maraviglia provveduto di ottimi strumenti. Or questo scientifico stabilimento si è reso assai benemerito all'industria degli oriuoli; e di ciò parliamo brevemente, senza toccare del valore scientifico dell'Osservatorio.

Questo stabilimento rende alla principale industria del cantone segnalati servigi, dei quali i perfezionamenti recati ogni giorno nella fabbricazione degli oriuoli di precisione sono evidente prova; e l'importanza de' suoi servigi si fa sentire soprattutto ora che la prosperità commerciale di questo paese non può essere assicurata che a condizione di dare prodotti realmente buoni. Furono istituiti premii da aggiudicarsi ai cronometri e agli oriuoli di ogni sorta che più si avvicineranno alla perfezione. I fabbricanti delle montagne e della stessa Neufchâtel lavorano con ardore per ottenerli, e in questa lotta profittevole ai consumatori ed ai fabbricanti ad un tempo si sono prodotti fatti di precisione veramente notevoli. Si è soprattutto ammirato un cronometro di marina. Per due mesi di osservazioni la sua variazione media da un giorno all'altro è stata di 0″164.

Semplici oriuoli furono pure osservati, e parecchi hanno dato risultamenti meravigliosi. La tavola seguente mostra quanto la regolarizzazione degli oriuoli sia divenuta ogni anno più esatta. Di sessantasette oriuoli osservati nel 1866, la media della variazione dell'andamento di un giorno all'altro fu di tre quarti di secondo.

1862	variazione media	1″61
1863	—	1″28
1864	—	1″27
1865	—	0″88
1866	—	0″74

Dei cronometri osservati nel 1866 la variazione media sopra più del terzo fu meno di un mezzo secondo. Questi sono risultati pratici dei quali è impossibile dissimularsi l'importanza, e dei quali la massima parte sono dovuti all'Osservatorio di Neufchâtel, il quale centralizza tutte queste osservazioni e ne prende esattamente nota. Desideriamo che l'esempio sia seguitato anche fra noi, essendovi nelle principali nostre città non ispregevoli fabbriche di oriuoli, al perfezionamento de' quali occorrono minori fatiche di quello che comunemente si crede; soprattutto meno incuria delle cose nostre e meno entusiasmo per quanto ne vien di fuori.

ORTIGUE (D') **Giuseppe Luigi** (*biogr.*). — Nato a Cavaillon (Valchiusa) il 22 maggio 1822, morto il 20 novembre 1866, fu uno dei letterati di molto grido nel nostro tempo. Amici di sua famiglia, fra' quali Blaze padre, e suo figliuolo Castil-Blaze, coltivarono le felici disposizioni del suo spirito ed insegnarongli a suonare il pianoforte, e poi l'organo e le regole dell'armonia. Destinato alla magistratura, come uscì dal collegio dei Gesuiti, mandaronlo ad Aix, in Provenza, ove seguitò a studiar musica e diritto. Per poco fu giudice a Apt (Valchiusa), ma presto si condusse a Parigi, ove scrisse nel *Mémorial catholique*, e nel 1830 entrò in intimità col Lamennais; l'anno appresso fu de' fondatori dell'*Avenir*, in cui dettava articoli di critica musicale. E Guizot, ministro sopra la pubblica istruzione nel 1837, gli commise di scrivere intorno alla musica del medio evo; Salvandy il pose nel collegio di Arrigo IV maestro di canto, ove collaborò in moltissime pubblicazioni; e se non agguagliò il Castil-Blaze, Scudo, Héquet, Fétis, Azevedo, Quicherat e simili, addimostrossi pieghevole e aggraziato nello scrivere, senza esser mai originale. Fornì al Lamennais i materiali del capitolo che riguarda la musica nell'*Esquisse d'une philosophie;* poscia si strinse alla dottrina dell'arte spontanea, e studiò successivamente la *rivoluzione operata dal Rossini nell'*OPERA *francese; le relazioni fra la musica, la letteratura e le arti; l'influenza del teatro italiano sul gusto musicale francese; il canto fermo e la musica ecclesiastica nel medio evo e nei tempi nuovi; la tonalità e il canto gregoriano paragonati alla musica contemporanea.* Poi pubblicò la *Maîtrise*, giornale di musica religiosa fondato da essolui e da Niedermeyer. In esso pose in luce interessanti scritture, nelle quali, mutato indirizzo, cercò di accostarsi a più sane idee; poichè, dopo avere encomiato Berlioz per la stranissima idea di raggiungere la musica di chiesa colla drammatica, sostenne il contrario, fino a bandire dal canto ecclesiastico ogni accompagnamento istrumentale. Il curioso è che di questo, che per noi fu il miglior suo pensamento, i suoi biografi gli danno carico come di stravaganza, e si affrettano a contarvi che di codesta scappata fece ammenda onorevole col dichiarare ei stesso sua miglior composizione la *Messa senza parole*, in cui gli strumenti solo sono incaricati dell'interpretazione, specie di componimento che se puossi comportare nelle cose leggiere, siccome sono le *romanze* del Mendelssohn, nelle gravi non puossi. Scrisse un trattato d'accompagnamento del canto fermo, che è una strana applicazione dell'armonia alla tonalità del canto fermo.

OSCARRE I, RE DI SVEZIA E NORVEGIA (*biogr.*). *Vedi* NORVEGIA (*Encicl.*, vol. XV, pag. 64).

OSPITALIERI DEL MARE (*stor. contemp.*). — Bella idea fu quella di soccorrere con adatti mezzi i naufraghi di un combattimento navale: chiunque ne avesse primo il pensiero è degno di encomio, e noi vogliamo darne notizia al lettore. Nel gennajo del 1867, un periodico nazionale, *Il Commercio*, di Genova, ricordava il dovere di non lasciare in balia alle onde tante vittime, che con saggi provvedimenti sarebbe possibile salvare. E ben si apponova; per lo che stimiamo di dover pubbliche lodi tributare a chi n'ebbe il fortunato pensiero, e a chi ne caldeggiò l'effettuazione, al sig. Benoît Champy, il valente propugnatore della Società degli *Ospitalieri del mare*.

Nel *Moniteur Universel* si lesse un'accurata descrizione intorno al modo di rendere attuabile il ricuperamento dei naufraghi: in essa facevasi menzione di una flottiglia di barche a vapore, e siccome riusciva difficile il comprenderla altrimenti che animata di proprio moto e navigante al seguito delle armate, così fuvvi chi osservò che codesta flottiglia sembrava, per ragioni di navigazione, non corrispondere all'intento della istituzione. Si arroge che i legni sussidiarii di un'armata potrebbero con molta opportunità eseguire il salvataggio dei naufraghi. Ai quali appunti replicò il *Moniteur*, nè sarà senza frutto aggiungere le seguenti cose. Non è impossibile immaginare ciò che debba accadere in una battaglia navale in cui venga adoperato il rostro; il vertiginoso incrociarsi delle navi durante la mischia generale, che è la conseguenza inevitabile dell'incontro col nemico; il fumo delle artiglierie, che copre di denso velo le navi, così che i loro condottieri, per riconoscersi, riordinarsi e ritornare all'attacco, debbono oltrepassare la linea nemica, dopo di averla tagliata.

Quante volte una nave rifarà il proprio solco, solo la fortuna e l'audacia del capitano posson dirlo; ma ben possiamo comprendere i limiti in cui è dato a due flotte in azione di aggirarsi; questi, malgrado il rapido spostarsi delle navi, saranno relativamente ristretti, stante il successivo invertimento della posizione rispettiva delle flotte combattenti, giacchè le cause medesime che le avranno allontanate dal primitivo punto d'incontro, ivi potranno ricondurle in breve. In questo stato di cose, sarà egli ragionevole il lanciare attraverso il campo di battaglia la flottiglia degli *Ospitalieri*?

Un vero *sauvetage*, tale che chi lo esegue non abbia a pericolare al pari del naufrago, non è possibile finchè dura l'azione; anzi opiniamo che, ancorchè si riuscisse a limitare lo spazio di mare in cui trovansi le vittime e renderlo neutrale, nonostante sarebbe assai dubbiosa la buona riuscita del salvataggio, non potendosene garantire la violazione cagionata dalle circostanze imperiose di salvezza propria, così che il disegno del diario francese non può accettarsi. Meglio parrebbe di affidare a navi veloci, non il salvataggio regolare, che solo può effettuarsi cessato il combattimento, ma la missione di prepararlo porgendo ai naufraghi i mezzi di sostenersi a galla per un qualche tempo, ed ai più arditi e più fortunati anche l'occasione di salvarsi.

Questi legni potrebbero scegliersi fra i sussidiarii di un'armata, senza danno dei principii che regolano la neutralità della bandiera e simili. Poichè l'azione militare della maggior parte dei suddetti legni, se non quella di tutti, cessa dal momento che le flotte combattenti vengono alle prese. E come potrebbe essere di una qualche efficacia il loro concorso se la loro potenza offensiva è nulla? come potrebbero essi nuocere in qualche guisa al nemico, quando le condizioni in cui avranno luogo le battaglie navali debbono rendere impossibile, durante la mischia, la trasmissione degli ordini, il rifornimento delle munizioni, perfino il rimorchio? Essi debbono pur troppo rimanere tranquilli spettatori del dramma che si svolge sotto i loro occhi. Ma ammettasi pure la ipotesi contraria: ove sarebbero i pericoli, gli abusi segnalati dal *Moniteur Universel*, se ad un certo numero di legni sussidiarii, distinti per ispecial costruzione e colore, si assegnasse in combattimento un posto particolare, nel quale amici e nemici verrebbero confusi, per compiere insieme, senza distinzione di nazionalità, un alto dovere di umanità?

Egli è difficile intravvedere in qual senso le nazioni marittime europee risolveranno l'arduo quesito degli *Ospitalieri del mare;* noi abbiam fiducia che se il giorno del combattimento trovasse il quesito ancora insoluto, sui legni della nostra flotta destinati al salvataggio dei naufraghi sventolerebbe la croce degli *Ospitalieri* per adempierne i doveri e gli obblighi, senza esigerne i privilegi ed i benefizii.

* **OSTIA** (NUOVO EMISSARIO DI) (*costruz.*). — Di questo rilevantissimo porto romano e delle sue vicende discorre l'*Enciclopedia* a suo luogo. Dal tempo in che l'articolo fu pubblicato fino al presente, continuarono le opere sì archeologiche sì idrauliche nella regione ostiense, mercè la cura assidua del pontefice romano. Ponendo per ora da parte la trattazione archeologica, il discorrere cioè delle anticaglie preziosissime ivi rinvenute di statue, cippi, iscrizioni, sepolcri, urne, edifizii d'ogni sorte, musaici e simili, ne piace riferire qualche notizia sui lavori idraulici eseguiti di recente per prosciugare tutte le acque stagnanti nei dintorni di Ostia, che ne rendevano l'aere malsano.

Il regnante pontefice affidò la direzione dell'opera al professore ingegnere Giovanni Moro, il quale prese a prosciugare lo stagno d'Ostia con stupendi lavori idraulici, principale fra di essi un emissario, che fu inaugurato il 17 maggio 1868, che mette in mare le acque stagnanti nei bassi fondi della vallata. Prima di dare l'apertura all'emissario, il professore Moro, spiegando agl'intervenuti la teoria e il meccanismo de' suoi apparecchi, disse aver egli, per conseguire il prosciugamento degli stagni ostiensi, formata una foce continua, e la sua costruzione averla fondata sulle leggi con che il mare governa le spiaggie. Lunghi e non interrotti studii avergli persuaso le correnti arenose occupare una zona littorale di cinque o sei metri in larghezza a mare mediamente mosso, e il fondo di esse correnti corrispondere a un dipresso al livello minimo del mare. D'onde la ostruzione che le correnti fanno con le arene alle parate semplici o doppie, rette o trasversali, costrutte a difesa delle foci; danno che finora non ha radicale riparo. Ma se la foce, soggiungeva egli, si stabilisse con un canale coperto, situato sotto al livello minimo del mare con lo sbocco protratto più oltre entro al mare stesso, la corrente delle arene nel seguire il suo cammino vi passerebbe sopra lasciando libera la bocca della foce, che perciò dovrebbe aprirsi a circa dieci metri dall'ordinario esterno ciglio del mare. L'esperienza da oltre un anno far prova della giustezza di questa teoria nella diga di montata che egli costrusse per le Saline, e da più giorni nella foce continua, nella quale è per immettere l'acqua degli stagni. Pei quali effetti diceva falsa la teoria delle correnti arenose che con danno della idraulica marina si è creduto fin qui venire dal mare dirette perpendicolarmente alla spiaggia; e i colpi di mare che sotto certi venti buttano fuori l'arena, soggiungeva farlo sempre entro la zona suddetta. E concludeva che il problema dello scolo degli stagni marittimi andava a sciogliersi colla possibilità di costruire un emissario che stia in continua comunicazione col mare.

Relativamente poi al meccanismo che provvede all'emissario, diceva essere il medesimo non meno semplice della

teoria che gli è di fondamento. Una cateratta pendente, posta sopra un'estremità del canale coperto, tra questo e l'emissario, mentre cede al peso dell'acqua che fluisce dagli stagni e la lascia passare nel canale coperto e quinci al mare, impedisce a quella del mare, quando viene il riflusso, di entrare nel canale ed occupare l'emissario. Un'altra cateratta sta dentro mare allo sbocco del canale, e provvedendo allo stesso scopo, frena più direttamente il colpo del flutto, e diminuisce il rigurgito che nascerebbe nel canale e nell'emissario da una violenta ondata che sbattesse indietro la cateratta nel chiuderla. In siffatta combinazione star tutto il meccanismo; combinazione che porta un'altra conseguenza, paradossale al primo aspetto, ma pur naturalmente certissima, ed è che l'abbassamento dell'acqua nell'emissario avviene non solo al livello medio e minimo del mare, ma nelle grandi burrasche, e specialmente in quelle di libeccio, ancora al di sotto del minimo, avendo osservato che quanto il cavallone si alza al di sopra della linea del livello medio, altrettanto si avvalla al di sotto di questo. E siccome la cateratta trae profitto per l'uscita dell'acque da ogni abbassamento delle onde del mare, perciò potranno avere sfogo anche i ristagni che sono ad un livello inferiore a quello che può esser minimo nel mare.

Applicando quanto aveva esposto alle condizioni speciali degli stagni d'Ostia, il prof. Moro continuò con dire che, offerendo essi un fondo generale superiore di circa 36 centimetri sopra il livello minimo del mare, e le tre conche, che in mezzo ai medesimi si profondano, avendolo di circa 20 centimetri più basso, come era certo il pronto seccamento del piano generale, così era sperabile quello delle conche. Che se ciò non si potesse conseguire, si prosciugheranno applicandovi macchine idrofore mosse col mezzo della diga di montata, oppure colla diga medesima si potranno inondare di acqua salata, e usufruttuarle alla pesca. Di tal modo il risanamento degli stagni non può fallire, essendochè i terreni oggi infruttuosi e pestilenziali si riducono o laghi salati e pescosi, o campi sui quali passerà l'aratro e germoglieranno le piante.

Oltre queste spiegazioni date sopra luogo, il prof. Moro pubblicò posteriormente nel *Giornale di Roma* il riassunto delle osservazioni che viene notando sui risultati della sua operazione. Nel giorno 16 maggio il pelo d'acqua dello stagno segnava m. 0,70 sopra il livello minimo del mare. Secondo le costanti osservazioni che si fanno nello stabilimento delle Saline Ostiensi, la diretta straordinaria pioggia del 17 portò sei centimetri d'acqua in quei diversi pluviometri. L'idrometro stabilito a vista dalla strada Romana dal signor ingegnere Girardi, che dalla Società Pio-Ostiense ebbe l'incarico di constatare le fasi dello scolo, marcava nel mattino del 18 lo stesso livello che aveva lo stagno al 2 maggio, epoca in cui era salito al sommo per gli ultimi due mesi, ossia m. 0,75, non ostante il torrenziale non interrotto deflusso dell'emissario aperto il dì innanzi. Essendo la parte piana inondabile del bacino idrografico dello stagno di circa 200 *rubbia*, ossia quasi 4000 ettari, i detti sei centimetri di pioggia caduta in 10 ore vi avrebbero recato un volume d'acqua non minore di 200,000 metri cubi.

Il sottoscritto aveva calcolato ed annunciato che il deflusso giornaliero sarebbe stato di circa 50 a 60 mila metri cubi, e che lo stagno sarebbe calato circa 4 centim. al giorno, e però avrebbe richiesto nove giorni per mettere all'asciutto il suo piano generale, escluse le tre conche. Il 21 alle ore 4 del mattino l'idrometro Girardi segnava m. 0,70 nuovamente, come avanti la pioggia: quindi ci troviamo a dover cominciare i nove giorni soltanto dal 21.

Alle ore sei del 21 l'abbassamento fu di due centim.; ciò in 14 ore. Misurato il volume d'acqua che defluisce al mare, fu trovata la velocità di mezzo metro sotto il ponte di pietra dell'emissario, a circa 300 metri dal mare. Essendo la sezione quadrata del corpo d'acqua di m. 1,63, ne risulta un deflusso di circa 3000 metri cubi all'ora e di 72 mila al giorno, finchè lo stagno è alto e maggiore la pressione sul mare. Questa misura fu ripetuta più volte nel momento della bassa marea e nel culminante della massima senza ottenerne variazione nel risultato. È dunque passata per l'emissario dal meriggio del 17 fino alle 4 mattutine del 21, ossia in 3 giorni e 16 ore una quantità di metri cubi 270 mila (P. Moro).

Osservazioni sul prosciugamento dello stagno d'Ostia dal 21 al 24 maggio 1868. — La forte irruzione delle prime acque che passarono per l'ultimo tratto dell'emissario, tutto scavato nelle arene, corrose, sgrottò le scarpate, ne allargò le arene pel letto; e tale alzamento aveva scemato il deflusso: miseria comune a tutti i canali arenosi, dal grande di Suez al piccolo di Ostia, finchè non vi soccorra la consolidazione delle arene.

Dalle ore 6 pomeridiane del 21 alle 6 pomeridiane del 24, l'abbassamento del pelo d'acqua all'idrometro Girardi, presso Ostia, fu di centimetri sette. Tuttavia già emerse una parte del terreno dello stagno a levante per circa 30 rubbia. Con dodici serie di arginetti ortogonali si provvide tosto perchè dalla corrente stessa fosse rinalveato il filone e riescavato il fondo, e tutto già trovasi ripristinato e assicurato con adatta graticciata appiè delle scarpate.

Secondo la misura rinnovata alle 7 antimeridiane del 24 in bassa marea prima di ultimare l'anzidetta operazione, il volume d'acqua passante sotto il ponte, a 300 metri dal mare, era in ragione di m. c. 55,814 in ventiquattr'ore; era scemata più di un quarto dal 21 maggio per l'abbassamento generale delle acque e per l'anzidetta condizione dell'alveo dell'emissario.

Nell'antecedente relazione fu detto che il deflusso fu trovato eguale nell'alta e nella bassa marea; gli uomini d'idraulica avranno potuto sospettare contraddizione. Ciò invece conferma la teoria della foce continua in relazione ai moti del mare. Quando fu misurato il deflusso in bassa marea, il mare era calmo come un cristallo, pareva che nemmeno respirasse; alla misura in alta marea il mare era mosso da un ponentino, e quel poco sbattimento di onde aveva fatto abbassare l'acqua nell'emissario presso a poco al punto in cui era nel momento della prima misura in bassa marea.

Questo fatto si vide ripetuto un po' dopo le 10 antimeridiane del 24. La marea era alta, il mare calmo affatto, l'emissario lento: la invasione straordinaria delle cantaridi, che dura da cinque giorni, fu tale in quel mattino, che si dovette cercar rifugio nelle capanne. Su le ore 10 sopravvenne un discreto ponente che scemò la molestia di quelli insetti (che si ficcano pei capelli, pel collo, per le maniche, pel giubbone, dappertutto); mosse le onde, crebbe la corsa all'emissario, e in pochi minuti le schiume rimaste attaccate al tavolato interno della foce segnarono un abbassamento dell'acqua per circa 12 centimetri. Una burrasca, invano attesa finora, farebbe più mirabile l'effetto.

La somma totale dell'acqua uscita al mare dalle 6 pomeridiane del 21 alle 6 pom. del 24, prendendo la media tra i due deflussi, fu di	m. c.	191,721
La precedente dall'apertura della cateratta alle ore 6 pom. del 21	»	270,000
	Totale m. c.	461,721

Finalmente il già citato *Giornale di Roma*, il 25 luglio 1868, pubblicava le seguenti parole, che riproduciamo per servizio degl'ingegneri. « Lo stagno già da parecchi giorni è definitivamente prosciugato, salvo le conche, nelle quali l'acqua s'abbasserà ancora, per ufficio della foce continua, di circa 20 centimetri, e quindi sarà sostituita dalla salubre e rinnovabile acqua di mare per mezzo della *diga di montata*. L'idrometro Gerardi segna centimetri 49,112 di abbassamento totale dall'apertura della foce. Il deflusso misurato il 22 corrente era di m. c. 20,966 : 40 in quattordici ore sulle ventiquattro. Fatta la media, il deflusso totale dal 10 al 23 fu di m. c. 330,970 : la quantità notata nel *bullettino* antecedente 2,272,160. Totale dal 17 maggio al 23 luglio metri cubi 2,603.130.

Dalla strada Romana, che a ponente costeggia lo stagno, guardando giù pei lunghi viali, a ciò aperti fra le canne e le paglie, si scorge il terreno fino alle conche asciutto e passeggiabile. Altre volte, negli anni addietro, si seccava bensì lo stagno per evaporazione, correndo stagione lungamente asciutta, ma ciò era tra il fin d'agosto e mezzo settembre, ossia dopo sei o sette mesi, non dopo dieci giorni dalle cessate straordinarie pioggie. Nè puzza nè incremento di miasma si sviluppò nella superficie seccata, perchè, come era naturale, il progressivo ritiro delle acque dallo stagno verso l'emissario permetteva agli animaletti acquatici di seguire nel forzato e perpetuo esilio le loro acque matrici: laddove quando il seccamento avviene per consumazione dell'acqua in forza di evaporazione, essi senza scampo di fuga sono costretti a miseramente basire a poco a poco, e boccheggiare, spegnersi e infracidire sui loro stessi letti natali. Nei futuri inverni, trovandosi il terreno dello stagno per l'argine e pel canale di circonvallazione isolato da tutte le acque esterne, ed essendo di circa 35 centimetri superiore al livello minimo del mare, che la foce deve mantenere nell'emissario, esso non riceverà più che le pioggie dirette, le quali in parte saranno assorbite, in parte scolate; e però detto terreno si manterrà nelle condizioni di qualsiasi campo ridotto a coltura agraria.

Anche Fiume Morto, l'antico porto dei re di Roma, occupato ora da ben 7 metri di melma, questo tristissimo fra tutti gli stagni, che così largamente mantengono la fama della malaria romana, già cagione d'immenso spreco di danaro e di tante umane sofferenze, anch'esso radicalmente scompare in conseguenza del prosciugamento dello stagno, al cui fondo esso è superiore di circa 35 centimetri. Le sue acque riscaldate, grasse, verdastri, fetenti e brulicanti d'ogni più mala stirpe d'insetti, stanno per iscolare nei fossi dello stagno per mezzo del già terminato canale. Per alcuni speciali riguardi si aderì a sospendere per sei giorni la rottura della parata. La quale opera quanto onori l'egregio ingegnere e quanto il Sommo Pontefice che la fece eseguire, non occorre con parole magnificare.

OTTONE Federico Luigi (*biogr.*). — Re di Grecia, secondogenito di *Luigi Carlo Augusto di Baviera* (*vedi*), nacque in Salisborgo il 1° giugno 1815, e morì in Bamberga il 26 luglio 1867. A diciassette anni fu eletto re di Grecia col trattato conchiuso in Londra il 7 maggio del 1832, ratificato dal re di Baviera; accettò la corona il dì 5 ottobre del 1832, salì il trono il 25 gennajo (6 febbrajo) del 1833, assistito da un consiglio di reggenza di cui era capo il conte di Armansperg, e poscia assunse in persona le redini del governo il 1° giugno del 1835, avendo raggiunto il vigesimo anno. Incominciò a regnare sotto sfavorevoli auspicii, essendosi mostrati irritati i Greci dei procedimenti della reggenza bavarese, ed il malcontento si manifestò nel febbrajo del 1837 con un'aperta insurrezione nella Messenia e nelle provincie limitrofe. Ottone promise di escludere i suoi Bavaresi dalle cariche civili e militari, ed intanto sposò, il 22 novembre, la principessa Amalia di Oldemborgo, che giunse al Pireo il 14 febbrajo 1837. Ad ammansare i Greci, che continuavano a dolersi dell'Armansperg, esonerò costui dalla dignità di arcicancelliere, sopprimendola, ed anche dalla presidenza del consiglio, ed ordinò che fosse sostituita, negli atti pubblici, la lingua greca alla tedesca. I Greci però non quietavansi, vedendo che non cessavano gli abusi della *xenocrazia* (dominazione straniera) e che anzi si accrescevano per le influenze rivali delle potenze protettrici, e per la costoro ingerenza negli affari interni del regno. Nè valsero alcuni salutari provvedimenti, come l'istituzione della Banca nazionale nel 1841, a disacerbare gli animi, aumentandosi di giorno in giorno il malessere interno, e con questo l'agitazione degli spiriti. Alzavansi clamori contro gli stranieri e chiedevasene l'espulsione, ed inoltre l'attuazione della costituzione promessa dal re di Baviera e dalle tre potenze protettrici. In mezzo a simili trambusti scoppiò la rivoluzione del 15 settembre 1843, in conseguenza della quale, costretto il re ad accettare il programma di Calergis, capo dei cospiratori, creò un nuovo gabinetto, nominandone presidente il Metaxas, e convocò nel volgere di un mese un'assemblea nazionale, incaricata di formulare la costituzione definitiva del regno. Inaugurò in persona, il dì 20 novembre, il Congresso, e nel marzo del 1844 fu promulgata la nuova costituzione, foggiata quasi per intero sulla francese del 1830. I Bavaresi furono tutti licenziati, ed il 3 settembre fu dichiarato festa nazionale. Sembrò cominciasse un'età novella, ma fu illusione, sendosi ripristinati gli antichi abusi. Indispettita la corte per lo smacco sofferto, studiossi restringere o eliminare le concesse franchigie. Ricominciarono le fazioni ad agitarsi furiose, e l'instabilità del potere, che trasmutavasi ogni anno, in media, in quattro o cinque ministeri, paralizzò qualunque interno progresso. Il gabinetto Coletti, il solo che fosse durato più a lungo degli altri, eresse in sistema di governo ciò che comunemente dicesi l'abuso delle influenze. Al principio del 1847 vi fu la rottura colla Sublime Porta per un insulto del re all'ambasciatore ottomano Mussurus, e tutte le relazioni diplomatiche e commerciali furono interrotte per un anno tra i due Stati. Nella controversia con lord Palmerston pel negoziante inglese Pacifico, il re procedette con dignità ed energia, ed il suo lodevole contegno contribuì a rannodare la nazione al suo sovrano, il quale intraprese nel 1852 il secondo suo viaggio per la Germania, affidando la reggenza alla regina. Sopraggiunse intanto la questione di Oriente, susseguita dalla memorabile guerra della Crimea, ed i Greci favoreggiarono l'ortodossa Russia contro i Musulmani, loro eterni nemici; inviarono drappelli di volontarii a sollevare le provincie turche della Macedonia e della Tessaglia. Ma le potenze protettrici fecero occupare il Pireo da una divisione anglo-francese, ed imposero la formazione di un nuovo ministero con Maurocordato e Calergis, partigiani della politica anglo-francese, che però poco durarono nel potere. Intanto il re si diede tutto al riordinamento del regno, ma pur troppo riuscirono sterili i suoi sforzi, mostrandosi sempre irrequieti e malcontenti i sudditi. Cominciò allora a sentirsi stanco ed impotente, tanto più che durante il 1858 non cessarono gli agitatori di tener concitato il paese per l'annessione delle Isole Jonie alla Grecia, e nel 1859 per la guerra italiana. Ottone non adottò misure di rigore contro i suoi detrattori, e rassegnossi a passare l'anno 1860 e gran parte del 1861 tra gli schiamazzi della piazza e le procellose discussioni del

Parlamento ellenico. Ma nulla giovò, chè la greca bordaglia giunse a tale da attentare, il dì 19 settembre del 1861, ai giorni della regina Amalia. Il re dissimulò il suo rammarico, e stette attendendo un avvenimento che gli servisse di pretesto per abbandonare un paese a cui aveva invano prodigato cure affettuose. La sommossa militare di Nauplia, il dì 13 febbrajo del 1862, per cui caddero in potere degli ammutinati la città e la fortezza, in cui fu installato un governo provvisorio, fu tosto repressa, ed il giorno 7 giugno formossi un nuovo ministero presieduto da Colocotronis, devoto al re Ottone.

Come il re partisse e come abdicasse al trono ellenico abbiamo già detto (*vedi* Grecia [regno di], pag. 299 e seg.), nè qui ripetiamo le cose dette. Soggiungeremo che, imbarcatosi sur una nave da guerra inglese, sbarcò, il dì 29 ottobre, in Venezia, donde trasferissi il 1° novembre a Monaco, ove si chiuse in dignitoso silenzio, permettendo soltanto, per ragioni diplomatiche, che il re di Baviera, con circolare del 12 aprile del 1863, e poi del 17 giugno, anno stesso, a tutte le potenze, protestasse contro qualsiasi pregiudizio dei diritti della dinastia bavarese al trono della Grecia. Visse tranquillo cinque anni, tutto dedito ai prediletti suoi studii, dettando libri di classica letteratura, e perfino una grammatica greca, finchè la morte lo colse.

* **OZONO** (*chim.* e *meteorol.*). — I. *Preliminari.* — Le cose da noi esposte nell'*Opera Maggiore* sotto le voci Ozonizzati corpi, Ozono, Ozonometro a pezza non esauriscono l'argomento, e neppure bastano a dar contezza delle recentissime scoperte. Il presente articolo vi sopperisce, e per procedere ordinatamente cominceremo dal determinare il significato tribuito dai chimici alla parola *ozono*.

I molti ed accurati studii fatti soprattutto dai chimici moderni hanno fatto rilevare che i corpi, tanto semplici quanto composti, vanno soggetti a profonde e singolari modificazioni, prodotte in essi da molteplici e svariate cause, senza che però la loro intima natura chimica venga menomamente alterata. Codeste modificazioni si dicono *modificazioni isomeriche*; e l'*isomeria*, che di esse si occupa, forma al presente uno dei rami più rilevanti della chimica, siccome quella che ha fatto e fa tuttora scoprire nuovi fatti sperimentali e nuove teorie. Tali modificazioni si manifestano in molti dei corpi conosciuti, e sono di tal natura, che fanno acquistare ai corpi che le subiscono caratteri al tutto diversi da quelli che questi presentano nel loro stato ordinario; e farebbero credere ad una vera trasformazione dei medesimi, se altri fatti inconcussi non mostrassero il contrario.

Or l'*ozono* è appunto una modificazione isomerica, o, come suol dirsi ancora, è uno *stato allotropico* dell'ossigeno: esso non è che questo gas dotato di proprietà affatto singolari, le quali si appalesano in determinate circostanze. Prima però che la scienza acquistasse la vera nozione dell'ozono, dovette passare, come d'ordinario, per molti e molti stadii, per molte ipotesi ed induzioni, che ci proponiamo di esporre brevemente. Non vogliamo però tacere che, sebbene gli studii fatti intorno a questo agente siano moltissimi e di gran peso, nondimeno non mancano tra i dotti di quelli, i quali dubitano ancora non solo delle sue proprietà, ma persino della stessa sua esistenza, riguardandolo come un non so che di misterioso ed incerto. Noi, sebbene confessiamo che ancora molte quistioni rimangono a risolversi su questo riguardo, non siamo peraltro del parere di questi ultimi, giacchè troppi sono gli argomenti che ci persuadono il contrario. Ad ogni modo noi esporremo fedelmente quanto si è fatto finora per ben determinare la natura e le proprietà dell'ozono; e crediamo questa monografia di non lieve interesse per coloro che si dilettano di chimica e di meteorologia, se non altro pei molti e nuovi fatti che in essa si contengono.

II. *Notizie storiche intorno alle ricerche sulla natura dell'ozono.* — Ventinove anni or sono, un insigne chimico, lo Schoenbein, professore a Basilea, l'inventore della polvere-cotone, mentre faceva delle esperienze sulla decomposizione dell'acqua per mezzo della pila voltaica, fu sorpreso dall'odore tutto particolare che emanava dal fluido gassoso. Questo odore fu chiamato da Schoenbein odore *elettrico*, per la grande analogia che esso aveva coll'odore speciale che si produce tutte le volte che l'elettricità ordinaria passa dalle punte dei conduttori all'aria circostante.

Già da molto tempo era stato avvertito un odore siffatto, massime dopo la caduta del fulmine. Generalmente si credette che un tale odore fosse proprio della materia elettrica di cui credevasi formato il fulmine, e si distinse coi varii nomi di *odore del fulmine*, *odore elettrico*, *odore della materia elettrica;* ma la maggior parte degli osservatori lo chiamò *odore di zolfo*, per la rassomiglianza che esso offre coll'odore dello zolfo in combustione. Wafer, chirurgo di Dampier, racconta che traversando l'istmo di Darien scoppiò un furioso temporale con lampi e con veementi colpi di tuono, e l'aria era infetta da un odore solforoso che quasi toglieva la respirazione, massime nel mezzo del bosco. Allorchè il vascello inglese il *Montague* fu colpito dal fulmine nel 1749, al dir di Chalmers, spandeva un odore sì forte che sembrava una *massa di zolfo*. Lo stesso paragone fu fatto quando sul battello la *New-York* cadde due volte il fulmine nella giornata del 19 aprile 1827. Ed Arago riferisce che nel 1771, all'Isola di Francia, Le Gentil, membro dell'Accademia delle scienze di Parigi, vide la folgore scoppiare a poca distanza dal luogo dove egli trovavasi. Quattr'ore dopo la detonazione, non ostante che avesse piovuto molto, Le Gentil, passando per caso pel luogo fulminato, sentì un odore di zolfo molto pronunciato. Il magistrato Romas, assessore del Presidiale di Nerac, si addimostrò osservatore più sagace paragonando l'odore del fulmine a quello delle batterie elettriche o delle macchine elettriche allorchè sono in azione.

Prima della scoperta della pila, nel 1783, il Van Marum aveva istituite le stesse esperienze fatte di poi da Schoenbein. Egli aveva eccitato in un tubo pieno d'ossigeno una successione di scintille lunghe circa 12 centim. e mezzo: siccome di queste ne passavano nel tubo cinque o sei per secondo, così si avevano 5000 scintille in un quarto d'ora, che era il tempo della durata di ciascun esperimento. L'ossigeno collocato sull'acqua semplice, sull'acqua di calce, sulla tintura di tornasole non provava alcun effetto durante l'elettrizzazione; ma solamente, dice Van Marum, travasando quest'aria, fu rimarcato un odore assai forte, che si assomigliava moltissimo all'odore della *materia elettrica*.

Questi fatti erano rimasti in oblìo per molto tempo, finchè Schoenbein richiamò l'attenzione su di essi. Egli, dopo una serie di molti esperimenti, giunse a conchiudere che il principio odorante da lui trovato doveva essere messo nel novero di quei corpi a cui appartiene il cloro ed il bromo, cioè tra le sostanze elementari ed alogene. Per tal guisa lo Schoenbein ammetteva che codesto principio odorante dipendesse da un corpo semplice, da un radicale particolare, ch'egli chiamò *ozono*, dalla parola greca ὄζον, participio del verbo ὄζω, io sento. Dopo questo tempo l'infaticabile chimico proseguì con sempre nuova lena la scoperta da lui fatta fino alla sua morte, avvenuta quest'anno 1868; e pubblicò intorno alla medesima un considerevole numero di note e memorie che

sono state inserite nelle raccolte scientifiche della Svizzera, dell'Alemagna, dell'Italia e della Francia. All'epoca innanzi citata (1840) lo Schoenbein non aveva ancora riconosciuta la presenza dell'ozono nell'atmosfera; ma fin da questo tempo iniziò una serie di esperimenti per mettere in evidenza un tal fatto, ch'egli già supponeva, e di cui ne avea già un'intima convinzione. « Io sono disposto, egli diceva, ad ammettere che il principio odorante sviluppato dal fulmine sia la medesima sostanza che vien posta in libertà dal fluido elettrico delle nostre macchine, e la stessa ancora che quella che si sviluppa durante l'elettrolisi dell'acqua;.... il lampo è in grande ciò che è in piccolo l'elettricità che sorte dalle punte. Il corpo elettrolitico che contiene il principio odorante è sparso in tutta l'atmosfera: allorchè questa viene attraversata dai lampi, il corpo suddetto elettrolizza su di una vasta scala, cioè dappertutto dove il fenomeno è avvenuto: il suo elemento elettro-negativo è sviluppato in quantità relativamente considerevoli, e cagiona l'odore intenso che si fa sentire nei luoghi dove il fulmine è caduto ».

Per tal guisa l'odore del fulmine rientrava fin d'allora nel medesimo ordine di fenomeni, di cui facevano parte sia l'odore che si sviluppa attorno alle macchine elettriche in azione, sia quello che si produce dall'ossigeno elettrolitico.

Più tardi (1845) lo Schoenbein modificò la sua prima idea ed asserì che l'azoto non era già un corpo semplice, ma che avendone operata la decomposizione l'aveva trovato composto d'idrogeno e di un radicale particolare, che sarebbe l'ozono. I principali fenomeni attribuiti a questo radicale hanno fatto supporre per un po' di tempo che essi fossero realmente cagionati da un composto nitroso. Questa si fu ancora l'opinione di Osann, il quale fece rilevare che, facendo passare dell'aria ozonata naturalmente attraverso una soluzione potassica di ossido di piombo, si forma un precipitato giallo, il quale si ottiene ugualmente per mezzo dell'aria ozonata elettricamente; e ciò lo condusse a conchiudere l'identità dell'ozono chimico e dell'ozono atmosferico.

In seguito il Williamson, appoggiandosi ad una lunga serie di esperimenti, respinse la sentenza d'Osann e dichiarò: 1° Che l'ozono non è che un grado di ossidazione dell'idrogeno superiore a quello dell'acqua, giacchè la sua decomposizione dà origine ad acqua ed ossigeno. 2° Che il corpo che si genera dall'azione della scintilla elettrica sull'aria atmosferica è del tutto diverso dal precedente; perchè in questo caso non si forma che dell'acido nitroso, secondochè aveva già osservato il Davy. 3° Che per conseguenza gli effetti dell'ozono elettrico generato dalla scintilla al contatto dell'aria si debbono ascrivere all'acido nitroso, secondo l'opinione già emessa da Fischer.

Ma lo Schoenbein era già stato condotto dalle molteplici sue ricerche a respingere interamente la sentenza che l'ozono sia un composto nitroso, e ad ammettere che esso invece è un soprossido d'idrogeno ben diverso dall'acqua ossigenata.

Questa nuova opinione fu di poi combattuta da Marignac e De la Rive.

« Marignac (così scriveva il De la Rive ad Arago il 28 aprile 1845) ha fatto vedere che si può produrre dell'ozono senza azoto, ed è pervenuto a conoscere che questo non può essere che una combinazione particolare di ossigeno ed idrogeno, ovvero dell'ossigeno semplice in uno stato speciale. Quest'ultima opinione, alla quale io propendo dopo lungo tempo, è stata confermata dal seguente esperimento che abbiamo fatto insieme. Noi abbiamo fatto passare attraverso un tubo una corrente d'ossigeno perfettamente puro e perfettamente disseccato; poscia, per mezzo di due punte di platino, abbiamo fatto attraversare l'ossigeno suddetto da una serie di scintille elettriche provenienti da una macchina ordinaria. L'ossigeno ha subito manifestato le proprietà dell'ozono, cioè ha acquistato quell'odore penetrante e nauseabondo che lo distingue, ed ha reso fortemente azzurro il joduro di potassio, ecc. ».

Berzelius aveva già asserito la stessa cosa, che cioè l'ozono non è che ossigeno in uno stato particolare; ma quest'asserzione era stata combattuta da Schoenbein.

In mezzo a tanta esitanza ed incertezza dei dotti intorno alla natura chimica dell'ozono, sursero i celebri lavori di Fremy e Becquerel, i quali risolvettero la quistione in modo pressochè trionfale e decisivo. Essi furono pubblicati nel 1852 in una memoria avente per titolo: *Recherches électro-chimiques sur les propriétés des corps électrisés;* la quale venne inserita negli *Annales de Chimie et Physique* (3ª serie, tom. XXXV).

Sebbene fosse stato già riconosciuto, come innanzi abbiamo visto, che elettrizzando l'ossigeno che si sviluppa lentamente dal clorato di potassa previamente fuso, epperò anidro, si ha un gas che offre la stessa reazione dell'ozono, decompone cioè il joduro di potassio: e che per conseguenza l'ozono non può riguardarsi come un corpo elementare distinto, nè come una combinazione di due elementi; tuttavia la maggior parte dei chimici aveva ancora dei forti dubbii su questi fatti. Essi infatti non ammettevano che con grande esitanza codesta modificazione allotropica dell'ossigeno risultante dall'azione dell'elettricità, la quale fa sorgere in questo corpo proprietà affatto nuove e permanenti, ed un potere ossidante molto più energico che quando è preparato coi metodi ordinarii. Codesti dubbii divenivano tanto più ragionevoli, in quanto che non era ancora ben determinata la natura genuina del gas ozonato che si otteneva coi diversi metodi fino allora conosciuti.

Per togliere tutte così fatte incertezze, Fremy e Becquerel esclusero, per quanto era possibile, l'uso di tutti i corpi che indicavano solamente l'ozono, ed operarono direttamente sull'ossigeno puro e secco per esaminare se un determinato volume di questo gas, sottoposto all'azione dell'elettricità, si trasformasse in un corpo che presenti tutte le proprietà dell'ozono.

Il problema, in apparenza di facile soluzione, offrì delle serie difficoltà. Fremy e Becquerel ripeterono tutti gli esperimenti fatti dai loro predecessori, i quali si riassumono in due processi, cioè: 1° l'impiego dell'elettricità; 2° l'impiego delle azioni chimiche.

Le prime ricerche furono fatte sull'ossigeno ottenuto dalla decomposizione dell'acqua per mezzo della pila; e si operava su questo gas tenuto umido e spogliato interamente da ogni traccia d'acido solforico, facendolo passare attraverso tubi contenenti acqua, finchè questa non precipitava più che cloruro di bario.

Gli esperimenti, eseguiti con grande cura, dimostrarono che se l'elettricità possiede una forza sufficiente, il gas ossigeno ha sempre un odore assai intenso, e manifesta le proprietà dell'ozono, cioè agisce fortemente sul joduro di potassio ed ossida un gran numero di metalli; ma le proprietà ossidanti dell'ossigeno della pila cessano intieramente se questo gas è perfettamente disseccato e si fa agire sopra metalli anch'essi secchi; tuttavia esso ritiene ancora l'odore dell'ozono.

Altri esperimenti furono fatti dai due citati chimici per esplorare se l'*elettricità per influenza* avesse anche la facoltà

di convertire l'ossigeno in ozono. I risultati ottenuti da questa seconda serie d'indagini furono della più grande importanza. Essi infatti provarono, in modo al tutto rigoroso, che non è che l'elettricità e l'elettricità sola che modifica l'ossigeno; giacchè questo gas era stato posto in tubi di vetro ermeticamente chiusi, mentre che negli altri esperimenti si poteva dubitare che la scintilla elettrica fosse accompagnata da corpi estranei, i quali si trovano trasportati da un conduttore all'altro e determinano effetti particolari. Non bisogna però tacere che non fu possibile, per mezzo dell'elettricità per influenza, rendere odorante l'ossigeno rinchiuso nei tubi.

Non soddisfatti da queste belle esperienze, Fremy e Becquerel pensarono che, per dimostrare in modo assoluto che l'ossigeno si modifica realmente per l'azione dell'elettricità, non basta il mettere in evidenza le nuove proprietà dell'ossigeno che è stato elettrizzato, ma che fa d'uopo trasformare un volume d'ossigeno puro e secco in un corpo atto ad essere intieramente assorbito dai metalli o dal joduro di potassio. A tal uopo essi sottoposero all'influenza delle scintille elettriche di una macchina ordinaria l'ossigeno proveniente da sorgenti diverse, come il clorato di potassa, la calcinazione degli ossidi di mercurio e di manganese, ecc. ecc.; e per timore che il gas così ottenuto non contenesse traccie di un corpo estraneo che potesse agire sul joduro di potassio, prima d'esporlo alla scintilla elettrica lo purificarono cogli agenti i più energici, ponendolo a contatto a più riprese colla potassa e coll'acido solforico, e facendolo quindi passare in un tubo di porcellana riscaldato al calor rosso. L'ossigeno così preparato e quindi elettrizzato fu in seguito messo a contatto col joduro di potassio, con una lamina d'argento umido, con del mercurio anche umido; l'ossidazione si manifestò immediatamente ed a freddo, e l'assorbimento del gas ossigeno fu completo. Questi stessi fatti vennero confermati da altri esperimenti eseguiti più tardi da Scoutetten e da altri; e sebbene non mancassero anche in seguito di coloro che li rivocavano in dubbio, tra' quali merita di essere citato il Baumert nel 1853, nondimeno tutte le obbiezioni furono vinte, e le stabilite teorie pienamente confermate.

Fu allora che Fremy e Becquerel, appoggiandosi sugli esperimenti di Marignac, ed in ispecial modo sui loro proprii, proposero di sostituire il nome di *ossigeno elettrizzato* a quello di *ozono* adoperato fino allora. Tuttavia, sebbene, dopo i citati esperimenti, non restasse più alcun dubbio sulla composizione chimica dell'ozono, e pressochè da tutti fosse ammesso che questo non è che ossigeno elettrizzato, si continuò nondimeno a ritenere il nome adottato da Schoenbein e già consacrato dall'uso.

Assicurata per tal modo alla scienza la cognizione della vera natura dell'ozono, si cominciò ad investigare dai dotti più profondamente quale fosse codesto stato particolare dell'ossigeno che dà origine all'ozono, ed in che cosa veramente questo differisse dall'ossigeno ordinario.

Nel 1855 Hozeau, riflettendo sul caso il più rimarchevole, nel quale l'ossigeno si costituisce allo stato che suol dirsi *nascente*, caso che si offriva nella preparazione dell'acqua ossigenata, secondo il procedimento di Thenard; pensò che, ove fosse riuscito, per mezzo della separazione dei due atomi di ossigeno che sono uniti al bario per formare l'ossido di bario, a sviluppare il secondo atomo o l'atomo mobile lungi da qualunque sostanza ossidabile, egli l'avrebbe trovato rivestito delle proprietà dell'ozono. Diffatti egli fece reagire a bassa temperatura ed in altre speciali circostanze dell'acido solforico monoidrato purissimo con del biossido di bario parimente puro; ed ottenne un gas che trovò dotato di proprietà eminentemente ossidanti, il quale era formato da una grande proporzione di ossigeno ordinario e da una debolissima quantità di un altro corpo gassoso. Hozeau ritenne quest'ultimo per ossigeno allo stato nascente; ed osservò che, fra le altre proprietà, offriva ancor quella di essere fortemente odorante, e di distruggersi con facilità per opera del calore. Dopo i primi confronti che egli fece tra l'ossigeno in tal modo ottenuto e l'ozono, ebbe ad osservare che, se convenivano per diversi caratteri, per altri differivano interamente. Ma in seguito, modificando e perfezionando gli esperimenti e le ricerche, rinvenne che l'ossigeno allo stato nascente non era che lo stesso ozono; e dimostrò che, qualunque fosse l'origine da cui questo proveniva, aveva sempre una costituzione chimica identica a quella dell'ossigeno attivo ottenuto dal biossido di bario. Per tal guisa, non solo fu confermata la vera natura chimica dell'ozono, ma si trovò un nuovo metodo per ottenerlo. Però questi risultati furono messi in dubbio nei tempi a noi più vicini, come si vedrà qui appresso.

Più tardi, nel 1856, l'Andrews confermò molti fatti constatati prima di lui intorno alla natura chimica dell'ozono; e nel 1857, insieme col Tait, trovò inoltre, per mezzo di numerosi e delicati esperimenti, che la densità dell'ozono era maggiore di quella dell'ossigeno ordinario, e che per conseguenza l'ozono non è che *ossigeno condensato*. Questa illazione incontrò dei contraddittori, tra' quali il Marignac; ma poi venne pienamente confermata dalle nuove ricerche fatte di recente.

In seguito però (nel 1858 e poi nel 1861) i due citati chimici, istituendo nuovi e svariati esperimenti per determinare la densità dell'ozono, furono condotti a risultati al tutto inammessibili, i quali furono perciò combattuti dagli altri dotti, e massime dal Marignac. Da' citati esperimenti risultava infatti che la densità dell'ozono sarebbe talmente grande, da eguagliare cinquanta o sessanta volte quella dell'ossigeno ordinario. Una tale densità sarebbe stata di gran lunga superiore a quella di qualunque altro gas o vapore finora conosciuto, ed avrebbe per questo riguardo avvicinato l'ozono più ai corpi solidi e liquidi che ai corpi gassosi, non essendo essa che solo sei volte minore di quella del litio. Questi risultati erano in piena contraddizione colla sentenza allora abbracciata da tutti gli sperimentatori, secondo la quale l'ozono non è che una modificazione isomerica dell'ossigeno. Che anzi Andrews e Tait, dopo avere ripetuti con maggior accuratezza i loro esperimenti, non solo vennero a dubitare della vera natura dell'ozono, ma giunsero persino a mettere in dubbio la natura elementare dell'ossigeno; cosa che non poteva in modo alcuno ammettersi in chimica dopo i molti e molti fatti che avevano dimostrato il contrario. Tuttavia, più tardi, il Clausius e l'Odling seppero bene interpretare gli esperimenti dei due citati chimici, e trarne risultati importantissimi, non ostante l'apparente loro contraddizione.

Fu in questo stesso tempo, cioè nel 1858, che il Clausius, dopo alcuni studii di Schoenbein, i quali avevano fatto conoscere dei nuovi fenomeni relativi alla duplice azione che può esercitare l'ozono nelle diverse circostanze, quella cioè di agire in alcuni casi come un corpo ossidante, ed in altri come disossidante; espose una sua ingegnosa teoria sulla natura dell'ozono, la quale si trovava d'accordo colle vedute teoriche da esso stesso escogitate per lo innanzi sulla intima costituzione dei corpi, ed in ispecial modo dei gas; e poteva inoltre rendere una sufficiente spiegazione dei fatti suddetti osservati da Schoenbein e dagli altri.

Nella stessa guisa che Dumas, Laurent e Gerhardt avevano

ammesso che le molecole di alcuni corpi semplici, come l'idrogeno, il cloro, ecc., fossero formate da due atomi della stessa natura aggruppati insieme, così Clausius ritenne chè la molecola di ossigeno fosse del pari costituita da due atomi. Egli affermò che in qualche particolare circostanza poteva accadere che qualcuna delle molecole contenute in un dato volume di ossigeno possa dividersi in due atomi; di guisa che questi, messi in libertà, si muovono isolatamente fra le altre molecole; e, dotati di un'affinità chimica differente da quella che offrivano allorchè erano riuniti, danno luogo a quello stato particolare dell'ossigeno, che si distingue col nome di ozono, e producono tutti gli effetti che a questo si ascrivono. Secondo questa sentenza di Clausius, com'è chiaro, la differenza tra l'ossigeno ordinario e l'ozono consisteva solamente in ciò, che il primo era formato da atomi riuniti in gruppi binarii, il secondo da atomi isolati.

Queste teorie del Clausius vennero poi sempre più confermate fino ai nostri tempi, ricevendo però di tratto in tratto delle modificazioni. Gli esperimenti di Andrews e Tait e di Clausius innanzi citati, nonchè quelli che fecero in seguito De Bado nel 1863 e Soret dal 1863 al 1867, congiunti alle teorie di questi sperimentatori ed a quelle di De La Rive e di Odling (1861), assicurarono in modo assoluto alla scienza il fatto che l'ozono non sia altro che ossigeno condensato; o, meglio, uno speciale aggruppamento atomico di questo elemento, il quale aggruppamento, secondo Odling e Soret, rappresentava una vera combinazione chimica.

Quest'ultima opinione venne grandemente avvalorata dagli interessanti esperimenti che fece il Tyndall nel 1862. Questo celebre fisico aveva constatato che l'ossigeno, l'idrogeno, l'azoto, l'aria atmosferica perfettamente secca, insomma i gas semplici od i loro miscugli oppongono un ostacolo debolissimo al movimento termico che li attraversava; mentre che i gas composti, come l'ossido di carbonio, l'anidride carbonica, l'ipoazotide, l'etilene, l'etere etilico ed altri opponevano una energica resistenza allo stesso movimento, differendo così in un modo notevole dagli altri gas. Ora il Tyndall volle esaminare come si comportasse l'ozono, che si conosceva non essere altro che ossigeno, allorchè venisse attraversato dal movimento termico, nelle stesse condizioni tenute per gli altri corpi. In tutte le delicate ricerche instituite dall'abile fisico l'effetto prodotto dall'ozono avvicinava questo corpo ai gas composti innanzi citati, i quali tutti si comportavano nella stessa guisa, arrestando in modo evidentissimo il movimento calorifico che veniva loro comunicato. « L'azione dell'ozono sul calorico raggiante, così si esprime il Tyndall, è così energica, che se si paragonasse volume a volume al gas etilene od all'etere boracico, esso sorpasserebbe l'uno e l'altro pel potere assorbente. Nessuno dei gas che io ho esaminati si comporta così energicamente come l'ozono, il quale nelle sue oscillazioni attraverso l'etere deve scuotere prodigiosamente questo mezzo: se desso è dell'ossigeno, deve essere dell'ossigeno risultante da atomi riuniti in gruppi ».

Determinata per tal modo la vera e genuina natura dell'ozono, faceva d'uopo fissare con tutta esattezza il valore della densità di quest'elemento, per risolvere completamente tutte le quistioni che potessero ancor sorgere su questo argomento. Diffatti, sebbene fosse già interamente stabilito che l'ozono non sia altra cosa che un aggruppamento particolare di atomi di ossigeno, potevano ancora escogitarsi delle ipotesi intorno alla quantità degli atomi formanti uno stesso gruppo.

Osann aveva già fatto delle belle ricerche su tale oggetto; ma fu il Soret che proseguì e condusse a grande perfezione codesti studii per mezzo d'una serie non interrotta di rilevantissimi esperimenti.

Dai primi suoi studii il Soret dedusse che la densità dell'ozono è uguale ad una volta e mezza quella dell'ossigeno ordinario. Un tale risultato era una convincentissima conferma della teoria dallo stesso chimico escogitata, la quale considerava la molecola dell'ossigeno ordinario come formata da due atomi di ossigeno rappresentanti due volumi, e quella dell'ozono come costituita da tre atomi condensati in modo da occupare ancora due volumi. Secondo queste stesse teorie, l'ozono, trattato col joduro potassico, avrebbe ceduto al medesimo il terzo atomo di ossigeno senza cambiare di volume; e sottoposto all'azione del calore si sarebbe decomposto, subendo una dilatazione precisamente uguale alla metà del volume rimasto. I risultati ottenuti da Soret erano pur d'accordo colle idee emesse da altri sulla natura dell'ozono, ed in particolar modo con quelle di Clausius e di Odling.

Le idee di Soret vennero alquanto contraddette, nel 1867, da De Bado e Claus; ma esse furono di nuovo ed in modo più solenne confermate da un'altra serie di esperimenti che il Soret intraprese nell'anno medesimo, affine di controllare quanto egli aveva già ottenuto nelle antecedenti ricerche. Per tal guisa gl'importanti risultati ottenuti da Soret nelle sue ultime indagini completarono pienamente la copiosa raccolta di fatti e di considerazioni teoriche riguardanti la natura dell'ozono, che l'indefesso studio di una elettissima schiera di scienziati fornì alla scienza in questi ultimi trent'anni di tempo.

Dopo una numerosa serie di ipotesi e di fatti sperimentali, si potè finalmente giungere non solamente a definire con sicurezza che l'ozono non sia altro che ossigeno, ma anche a determinare la vera differenza tra l'intima costituzione dell'ozono e quella propria dell'ossigeno ordinario, e stabilire per mezzo di sicuri esperimenti che l'aggruppamento atomico che forma la molecola dell'ozono non è quello stesso che costituisce la molecola dell'ossigeno ordinario: che il primo, sotto il medesimo volume del secondo, contiene un maggior numero di atomi; che, insomma, l'ozono è ossigeno condensato, la cui densità rappresenta una volta e mezza quella dell'ossigeno ordinario, e resta perciò espressa da 1,658.

Dopo ciò, non potrà più sostenersi la sentenza accennata innanzi, e seguìta ancora al presente da alcuni, la quale ritiene che l'ozono sia dell'ossigeno allo stato nascente. Diffatti, la maggior parte dei chimici si accorda oggidì a riguardare i corpi allo stato nascente come costituiti da atomi isolati non ancora aggruppati in molecole: in tal modo essi si danno ragione dell'energica attitudine chimica alle combinazioni, caratteristica dei corpi allo stato nascente, la quale questi non manifestano punto in altre condizioni. Se ciò è vero, l'ossigeno allo stato nascente deve ritenersi, come si ritiene ora da molti, siccome affatto distinto dall'ozono, il quale risulta da atomi uniti insieme. Egli è per ciò che, secondo molti dei moderni chimici, l'ossigeno può trovarsi sotto tre differenti varietà, le quali dipendono o dall'isolamento delle molecole o dallo speciale aggruppamento degli atomi che le costituiscono. Questi tre diversi modi di possibile esistenza dell'ossigeno vengono designati coi nomi di *ossigeno allo stato nascente*, *ossigeno ordinario*, ed *ozono*, che meglio potrebbe dirsi *ossigeno condensato*. L'ossigeno allo stato nascente è formato da atomi isolati, ciascuno dei quali rappresenta un volume. L'ossigeno ordinario risulta dal complesso di due atomi componenti una molecola, nella quale ciascuno di essi mantiene inalterato il suo volume. Finalmente l'ossigeno condensato o l'ozono consta della riunione di tre atomi, i quali formano una molecola e ritengono il volume di due di essi soltanto, dando luogo, per

tal modo, al condensamento di un terzo del volume che la molecola dovrebbe ritenere.

Non vogliamo abbandonare questo argomento senza accennare un altro fatto importante che riguarda la natura dell'ozono. Schoenbein aveva già osservato che vi erano molti corpi ossigenati i quali posseggono proprietà ossidanti così energiche da far supporre che in essi l'ossigeno esista nello stato di chimica attività proprio dell'ozono; e che invece in altri composti pure ossigenati si manifestano proprietà del tutto opposte a quelle dei primi corpi. Questo fatto indusse lo Schoenbein ad ammettere che nella seconda classe di corpi vi fosse dell'ossigeno in uno stato d'attività chimica diverso da quello dell'ozono. Quindi nacque la distinzione, che fece lo stesso Schoenbein, dei corpi in *ozonidi* ed *antozonidi;* gli ozonidi sarebbero tutti quei corpi che hanno proprietà dovute all'ossigeno allo stato di ozono; e gli antozonidi sono tutti gli altri corpi che offrono caratteri opposti ai precedenti. Il biossido di manganese sarebbe un ozonide, il biossido di bario invece un antozonide.

Su codeste basi lo Schoenbein poggiò, nel 1858, una nuova teoria intorno ai diversi stati di chimica attività che può presentare l'ossigeno. Secondo questa teoria, si possono dare tre varietà isomeriche dell'ossigeno: due dotate di un'attività chimica maggiore della terza, epperò distinte col nome di *attive;* la terza costituita dall'ossigeno ordinario e designata col nome di *inattiva.* Le due prime offrivano proprietà antagoniste, epperciò furono dallo Schoenbein denotate colle voci di *ozono* ed *antozono.* L'ozono fu dallo stesso autore rappresentato col simbolo $\overset{-}{O}$ (ossigeno attivo negativo), l'antozono col simbolo $\overset{+}{O}$ (ossigeno attivo positivo). Inoltre il chimico di Basilea ammise che due quantità uguali di ozono e di antozono nel riunirsi insieme neutralizzano a vicenda le loro proprietà, e formano dell'ossigeno ordinario: $\overset{-}{O} + \overset{+}{O} = OO$. Quest'ultimo poi può alla sua volta venire sdoppiato, e trasformato per metà in ozono e per metà in antozono. Così l'equivalente di ossigeno che costituisce l'acqua ossigenata derivante dal biossido di bario (antozonide) è antozono; epperò se l'ozono passa attraverso codest'acqua ossigenata, si avrà svolgimento di ossigeno ordinario ed acqua; e se attraverso di molta acqua, in cui sia stemperato del biossido di bario, si fa passare l'ozono, si avrà ossigeno comune e barite idrata.

Nel 1865, Meisner, dopo alcuni esperimenti intrapresi intorno all'ozono, pervenne agli stessi risultati di Schoenbein, ed ammise ancor egli che dallo sdoppiamento della molecola dell'ossigeno ordinario formata di due atomi risultano due sorta di ossigeno attivo, l'*ozono* e l'*antozono*, dotati di proprietà differenti, ma contraddistinti specialmente dal loro stato elettrico opposto, giacchè l'ozono si mostra sempre pregno di elettricità negativa, l'antozono invece di elettricità positiva. Tale si fu ancora la sentenza di Clausius (1864), il quale però soggiungeva che lo stato elettrico dell'ozono veniva comprovato dall'esperienza, la quale dimostra che gli atomi che lo costituiscono sono sempre elettro-negativi finchè si conservano tali; mentre che per l'antozono non esistono fatti sufficienti per trarne le stesse conseguenze. Molte questioni si sono agitate e si agitano ancora a questo riguardo tra' dotti; ma, costretti dalla brevità a cui dobbiamo studiare, noi non possiamo tenervi dietro.

III. *Produzione dell'ozono e metodi per prepararlo.* — L'ozono si produce naturalmente nell'atmosfera dovunque si forma una corrente elettrica o delle scariche naturali. Ciò costituisce l'*ozono atmosferico,* di cui parleremo in seguito.

L'*ozono artificiale* od *ozono chimico* si può ottenere nei nostri laboratorii in diversi modi. Il metodo che ne somministra in maggior copia e più prontamente, si è quello stesso che adoperava lo Schoenbein. Secondo questo procedimento, mettesi in un matraccio di dieci a quindici litri di capacità una piccola quantità d'acqua, e dei bastoncini di fosforo di un centimetro di diametro, in modo che siano metà immersi nell'aria e metà nell'acqua: in seguito si eleva la temperatura da dodici a venti gradi, e si chiude imperfettamente il matraccio. Quando l'operazione è terminata, il che ha luogo quando l'aria ozonata spande il solito odore irritante, si capovolge il matraccio sopra una vasca d'acqua per farne sortire i bastoni di fosforo, che si portano via; e poi lo si agita per bene affine di lavare il gas. Ciò fatto, si chiude il matraccio con un turacciolo attraversato da due tubi, dei quali uno serve per farvi arrivare l'acqua, l'altro per trasmettere l'aria ozonata nei vasi o nei tubi che racchiudono le sostanze sottomesse all'azione della medesima.

Che cosa avviene in quest'operazione? I vapori di fosforo si combinano con una parte dell'ossigeno atmosferico e formano dell'acido ipofosforico, il quale si discioglie immediatamente nell'acqua del matraccio; questa combinazione chimica dà luogo ad uno sviluppo di elettricità che, agendo sull'ossigeno dell'aria rimasto, lo converte in ozono.

Affinchè la descritta operazione possa ben riuscire, bisogna che l'aria contenuta nel matraccio sia alla pressione atmosferica ordinaria, e la sua temperatura a 12 o 15 od al più 36 gradi sopra lo zero. Diffatti, se l'aria è compressa in modo da acquistare un volume cinque o sei volte minore, non si forma ozono alla temperatura ordinaria, ma solamente ad una temperatura elevata. Parimenti nell'aria umida a zero gradi o al dissotto non si ha sviluppo di ozono; ma questo comincia ad essere sensibile a 6 od 8 gradi, ed a 15 o 20 gradi esso è celere e si può ancora ottenere senza pericolo.

La presenza di alcuni gas, come i vapori nitrosi, il gas delle paludi, si oppone alla produzione dell'ozono.

In luogo dell'aria atmosferica si può adoperare l'ossigeno ottenuto con uno dei metodi comuni, per esempio, col clorato di potassa previamente fuso.

Nell'ossigeno umido e sotto la pressione ordinaria, l'ozono si sviluppa alla temperatura di 20 o 24 gradi, e la sua formazione diviene rapidissima a 36 gradi. Che se l'ossigeno è puro e secco, l'ozono non si forma che ad una temperatura più alta.

La presenza di alcuni gas nell'ossigeno produce lo stesso effetto che la rarefazione o l'elevazione di temperatura. L'idrogeno è il gas che gode di questa proprietà nel più alto grado; in seguito viene l'azoto e poi l'acido carbonico.

Come più volte abbiamo visto, si ottiene l'ozono colla decomposizione dell'acqua per mezzo della pila. Il principio odorante si forma per l'azione dell'elettricità sull'ossigeno che si sviluppa al polo positivo, colla condizione però che la sostanza che serve da elettrodo positivo sia dell'oro o del platino; perchè le altre sostanze metalliche che più facilmente si ossidano non danno la minima traccia di ozono.

Marignac e De La Rive hanno cercato di produrre dell'ozono coll'ossigeno puro e secco per mezzo di scintille elettriche, ed hanno rinvenuto che in queste condizioni l'ozono si sviluppa nell'ossigeno puro e secco, quale si ottiene dal clorato di potassa fuso previamente. Si ha lo stesso risultato nell'aria atmosferica sottoposta a scariche elettriche, o ad una corrente continua ed invisibile.

In generale si può dire che dovunque succedono delle combinazioni chimiche al contatto dell'aria atmosferica, e per

conseguenza in qualsiasi reazione chimica che sviluppa ossigeno, vi ha sempre formazione d'ozono; perchè l'elettricità, che è l'agente precipuo di questa formazione, si genera in tutte le composizioni e decomposizioni dei corpi.

Lo Schoenbein ed il Marignac cercarono se delle reazioni chimiche potessero modificare l'ossigeno al pari dell'elettricità, e quindi servire a preparare una maggior quantità di ozono. Ma tutte le ricerche fatte a questo riguardo non diedero alcun risultato soddisfacente.

IV. *Proprietà chimiche dell'ozono.* — L'ozono ottenuto chimicamente nei laboratorii o l'ozono artificiale è un gas incoloro, di odore penetrante e nauseante. Questo odore si produce tutte le volte che il fosforo brucia, ovvero dal disco di una macchina elettrica in azione, e dalle punte metalliche allorchè lanciano scintille elettriche.

L'ozono è l'agente più energico d'ossidazione che si conosca finora. Ossida a freddo l'argento ed il mercurio quando sono umidi; decompone la dissoluzione di joduro di potassio, il quale prende allora una tinta gialla assai intensa. Allorchè si prolunga sufficientemente l'esperimento, si osserva che l'assorbimento del gas ozonato ha luogo finchè non rimane più nulla del volume d'ossigeno adoperato. Codesta ossidazione non ha altrimenti luogo se l'ozono è perfettamente secco e se i metalli che si adoperano sono anch'essi privi di umidità.

L'ozono non esercita azione alcuna sull'acqua pura; tuttavia, lasciato per molte ore in contatto con questo liquido, ei si discioglie almeno in parte.

L'ossigeno elettrizzato proveniente dalla pila, e che ha perduto le sue proprietà ossidanti dopo l'azione del joduro potassico, riacquista le sue proprietà chimiche ed il suo odore se si fa agire su di esso la scintilla elettrica. Questo esperimento può essere ripetuto sullo stesso volume di gas un gran numero di volte.

Allorchè si fa passare l'ozono attraverso un tubo riscaldato a 250 gradi, rimane intieramente distrutto. Lo stesso effetto è prodotto dal carbone alla temperatura ordinaria.

Tutte le volte che s'immerge nell'acqua la carta reattiva, divenuta rossa colla tintura di tornasole e preparata con joduro di potassio ed amido, dopo averla esposta all'azione dell'ozono, la potassa si discioglie e la carta rossa diviene azzurra. Tuttavia, siccome la quantità di potassa è sommamente debole, così bisogna attendere 24 ore perchè la reazione della potassa sulla carta di tornasole si possa manifestare pienamente.

L'ozono distrugge celeremente le materie coloranti organiche, come pure le sostanze legnose ed albuminose. Esso si combina chimicamente col cloro, col bromo e col jodio in presenza dell'acqua, formando dell'acido clorico, bromico o jodico. L'aria atmosferica fortemente ozonata, in presenza dell'acqua di calce, genera delle quantità sensibili di nitrato di calce.

L'ozono si combina direttamente col gas mefitico senza decomporsi. Distrugge l'idrogeno solforato, l'idrogeno seleniato, ecc.... e converte gli acidi solforoso, nitroso, ecc.... in acidi solforico, azotico, ecc.

L'ozono precipita del perossido di piombo da una soluzione alcalina o di acetato di questo metallo. Decompone rapidamente tutti i sali di perossido di manganese, sia allo stato solido, sia allo stato di soluzione, e dà origine ad un perossido. Da ciò segue che una striscia di carta disseccata ed impregnata di solfato o di cloruro di manganese può servire come reattivo per riconoscere l'ozono. Ma il reattivo più sensibile che finora si conosca si è una striscia di carta amidata e contenente una piccolissima quantità di joduro di potassio, di cui parleremo più a lungo qui appresso.

Una soluzione di ferrocianuro di potassio è trasformata dall'ozono in ferrocianuro rosso. La stessa trasformazione si avvera sopra un cristallo di ferrocianuro giallo sospeso in un recipiente che contenga un'atmosfera fortemente ozonata. Dopo dodici ore la trasformazione è già abbastanza avanzata da poter togliere uno strato sensibile di cianuro rosso.

Un gran numero di solfuri metallici sono rapidamente trasformati dall'ozono in solfati; specialmente i solfuri di ferro, di piombo, di rame e di antimonio.

L'ozono è assorbito con grande avidità da moltissime sostanze vegetali ed animali, come l'albumina, la caseina, la fibrina, il sangue, ecc. Esso distrugge rapidamente tutti i miasmi ossidabili, ed è l'agente il più energico di disinfettazione.

Però, tra le proprietà dell'ozono, quella che più interessa ai medici ed ai fisiologi si è l'azione che codesto agente esercita sull'economia animale. Esso eccita i polmoni, provoca la tosse e la soffocazione, e finisce col divenire una sostanza deleteria e sufficientemente tossica per cagionare la morte.

V. *Ozono atmosferico.* — Dopo che fu stabilita con mille esperimenti l'esistenza dell'ozono artificiale, preparato con procedimenti chimici, restava a rinvenire il mezzo di riconoscerne la presenza nell'aria atmosferica. Problema era questo ben più arduo del precedente, perchè sull'ozono disseminato nell'aria non si poteva al certo sperimentare come sull'ozono che ci possiamo procurare a nostro piacimento nei laboratorii chimici.

Schoenbein si occupò della soluzione di questo problema fino dal 1840; e propose fin d'allora di collocare su luoghi elevati delle lamine di platino poste in comunicazione col suolo. Siccome questo metallo, sotto l'influenza del principio odorante, acquista una polarità negativa; così, se esposto all'aria libera esso trovasi polarizzato negativamente, si potrà conchiudere che l'ozono esiste nell'atmosfera. Egli si serviva per ciò d'un galvanometro, in cui il filo faceva 2000 giri, e l'ago magnetico era astatico. Questo metodo però era poco pratico, e lo stesso Schoenbein l'abbandonò, ricorrendo invece alla proprietà innanzi accennata, che hanno tutti i sali di protossido di manganese, allo stato solido o di soluzione, d'essere decomposti dall'ozono, convertendosi in perossido. Lo Schoenbein trasse partito da questa proprietà per fare una carta reattiva acconcia ad indicare la presenza dell'ozono nell'atmosfera. A tal uopo egli impregnò dei pezzi di carta di una soluzione di solfato e di cloruro di manganese; divenuta la carta ben secca, la tagliava in istriscie, le quali esponeva poi all'aria atmosferica libera. Se in questa vi aveva dell'ozono, la striscia di carta si anneriva rapidamente.

Però il reattivo migliore, il solo che si adopera al presente, si è la carta impregnata di joduro potassico o d'amido. La composizione e la preparazione di tal carta è la seguente.

Si prendono 100 grammi d'acqua distillata, 10 grammi di amido ed 1 grammo di joduro di potassio. Si discioglie il joduro nell'acqua distillata, e si riduce accuratamente in polvere l'amido, che poi si scioglie nell'acqua medesima. Allorchè il miscuglio è completo, si versa il tutto in una capsula di porcellana collocata sopra fuoco dolce; si agita lentamente il miscuglio con una verga di vetro finchè l'amido non sia divenuto più denso e si trasformi in una *colla* liquida. Si distende in seguito questa colla così preparata sopra della carta a filtrare, chiamata carta di Berzelius; la si fa seccare, ed allorchè la carta è asciutta, la si taglia in piccole striscie di dieci centimetri di lunghezza su tre di larghezza. È impor-

tantissimo che la colla sia distesa ugualmente su tutta la carta; giacchè la ineguale distribuzione della colla sulle striscie di carta può far variare grandemente i risultati ottenuti.

Allorchè si espone una cartolina preparata nel modo testè descritto in un'atmosfera ozonata, la carta comincia a divenir gialla, ed il colore diviene sempre più intenso, e finisce col divenire azzurro tutte le volte che vi ha grande umidità nell'aria. In tutti i casi, dopo avere esposta la cartolina all'influenza dell'ozono per un certo tempo determinato, fa d'uopo temprarla nell'acqua, ed allora la si vede prendere un colore azzurro più o meno carico, secondo il grado di decomposizione del joduro potassico.

La colorazione delle cartoline deriva da una decomposizione chimica assai semplice. L'ozono, il quale, come abbiamo detto, è l'agente di ossidazione il più energico, si combina col potassio del joduro, e lascia perciò libero il jodio. Questo trovandosi a contatto coll'amido e coll'acqua, forma tosto un joduro d'amido, il quale ha la proprietà di tingersi in azzurro.

Quando la cartolina si dissecca, la colorazione s'indebolisce, per causa dell'evaporazione del jodio. Ma se la si tempra di nuovo nell'acqua, essa diviene un'altra volta azzurra, perchè si forma una nuova quantità di joduro d'amido.

Dopo quanto si è detto, è facile concepire che dalla minore o maggiore intensità della colorazione delle cartoline si può in qualche modo argomentare la quantità dell'ozono contenuto nell'atmosfera. E fu appunto in questo modo che lo Schoenbein pensò di misurare approssimativamente la quantità di ozono che in un tempo determinato trovasi nell'aria. Egli formò a tal fine una scala, che chiamò *ozonometro*, paragonando la intensità del colore della carta jodurata a dei tipi accuratamente studiati e disposti in guisa da formare una scala di graduazione. Questa consta di undici striscie sovrapposte, ciascuna delle quali porta un numero graduato da 0 a 10. La prima striscia è interamente bianca e corrisponde al numero 0; l'ultima è quella che ha il colore più intenso, e porta il numero 10; le intermedie hanno colore che va divenendo gradatamente più intenso a misura che si allontanano dallo 0 e si avvicinano al 10. — Non è inutile l'osservare che la carta, essendo formata da una pasta di stracci imbiancati col cloro, conserva sempre una piccola quantità di questo elemento, la quale reagisce sul joduro potassico e dà alla cartolina una leggiera tinta azzurra. Ma questo inconveniente è di poco momento e non modifica punto l'azione dell'ozono.

Per fare delle osservazioni ozonometriche si sospende una cartolina preparata in un luogo riparato dove l'aria abbia un libero accesso, ma dove non penetrino i raggi diretti della luce. Bisogna aver cura che questo luogo d'esposizione sia lontano dalle latrine, depositi di immondezze o letame, insomma da qualunque sorgente di vapori o gas che distruggono l'ozono.

La durata dell'esposizione di una cartolina si è di dodici ore, secondo alcuni, di sei, secondo altri. Passato questo tempo, essa si tempra nell'acqua. La colorazione che prende la carta bagnata si paragona colla scala innanzi accennata, e si nota il numero della tinta corrispondente.

Per avere un confronto tra il giorno e la notte, si sogliono fare negli Osservatorii due osservazioni giornaliere, ciascuna della durata di dodici ore; una dalle 6 o dalle 9 del mattino alle 6 o 9 della sera; l'altra dalle 6 o 9 della sera alle 6 o 9 del mattino. In alcuni Osservatorii le osservazioni diurne si fanno di sei in sei ore, in altri di tre in tre ore.

A questo riguardo facciamo notare che il P. Serpieri di Urbino ed il Poey all'Avana hanno fatto notare che la somma delle intensità di colorazione delle cartoline diminuisce col crescere della durata dell'esposizione. Lo stesso Serpieri e l'Hoscan hanno anche trovato che il grado d'agitazione dell'aria intorno alle cartoline influisce notabilmente sulla colorazione medesima; perciò avevano proposto di esporre le cartoline per poco tempo all'aria, facendo agitar questa fortemente da un ventilatore. Il professore Cantoni di Pavia ha esposte delle cartoline in tutte le condizioni possibili di ventilazione, ed ha confermato le conclusioni dei due citati meteorologisti. In tal guisa le osservazioni ozonoscopiche possono divenire più esatte e maggiormente comparabili tra loro.

Il prof. Cossa, pure di Pavia, credendo che la colorazione delle cartoline sia un effetto complesso di più cause, ha cercato di isolare, con un metodo tutto suo proprio, la parte che è dovuta unicamente alla presenza dell'ozono. Questo metodo è fondato sopra proprietà chimiche dell'ozono, le quali non convengono, secondo lui, ai composti nitrosi dotati, come l'ozono, della facoltà di colorare le cartoline.

Non bisogna peraltro dissimulare che i metodi d'osservazione finora in uso sono ancora imperfetti, e che rimane ancora a scoprire un processo ozonoscopico regolare e completo.

Non pochi fisici e meteorologisti hanno dubitato e dubitano ancora che la colorazione delle cartoline dipenda dall'azione del principio che dicesi ozono, e negano persino la esistenza del medesimo. Si è preteso che codesta colorazione fosse cagionata dall'azione che il jodio sparso nell'atmosfera esercita sull'amido; ma si è risposto che gli atomi di jodio disseminato nell'aria, se pure esistono, sono in quantità così piccola, che non hanno forza di colorare la carta ossidata, secondochè è dimostrato dall'esperienza.

Risolta la precedente difficoltà, si obbiettò in seguito che il cloro potesse produrre la colorazione delle cartoline decomponendo il joduro potassico. Ciò sarebbe vero se il cloro esistesse nell'aria; ma è dimostrato che di questo gas non si trovano traccie nell'atmosfera.

Si è detto ancora che le cartoline si colorano per l'azione dell'ossigeno atmosferico; ma un gran numero di esperimenti hanno dimostrato più che bastevolmente, che nè l'ossigeno solo, nè la sola elettricità od il calorico hanno virtù di generare una tale colorazione.

Del resto, molte e molte osservazioni ed esperimenti hanno messo fuori di dubbio l'esistenza dell'ozono nell'atmosfera. È omai certo, dopo le numerose ricerche dello Scoutetten e di altri, che l'ozono atmosferico si forma:

1° Per l'elettrizzamento dell'ossigeno che si sviluppa dall'acqua che ricuopre una gran parte del globo.

2° Per l'elettrizzamento dell' ossigeno segregato dalle piante.

3° Per l'elettrizzamento dell'ossigeno sviluppato dalle innumerevoli azioni chimiche che continuamente si succedono sulla superficie terrestre.

4° Per i continui fenomeni elettrici che reagiscono sull'ossigeno atmosferico.

Egli è per ciò che una gran quantità di ozono dovrà sempre trovarsi dispersa qua e là nell'atmosfera, ed agire quindi sulle nostre cartoline.

Sarebbe troppo lungo riportare qui tutti gli esperimenti e tutte le osservazioni eseguite per confermare questi fatti; perciò ci limitiamo solamente a riferire i risultati delle ricerche fatte a questo proposito dal prof. Palmieri, direttore dell'Osservatorio dell'università di Napoli. Questo illustre scienziato, dopo aver sottoposti a severa critica i molteplici esperimenti di Cloez sull'ozono, giunse alle stesse conclusioni di questo dotto os-

servatore, e trovò che l'ozono atmosferico convenientemente trattato offre le stesse proprietà dell'ozono artificiale che si produce nei laboratorii di chimica. Ecco i principali risultati ottenuti dal Cloez e Palmieri.

VI. *Proprietà chimiche dell'ozono atmosferico.* — La luce sembra il principale agente della produzione dell'ozono naturale. Essa però nel vuoto non ha alcuna azione sulle carte ozonoscopiche; ma perchè ciò possa aver luogo si richieggono due condizioni indispensabili: 1° quando l'ambiente è formato da un gas qualunque inerte, come l'idrogeno, l'azoto, l'ossido di carbonio. 2° Quando in questo ambiente vi sia dell'ossigeno libero ed una umidità sufficiente.

Il cloro ed i vapori nitrosi colorano le carte anche nell'oscurità, purchè siano in una certa quantità.

Molte essenze, come quelle di trementina, di lavanda, di rosmarino, di menta, di cannella, di limone, di arancio e di mandorle amare, alterano le carte in presenza dell'ossigeno, anche senza l'azione della luce. I vapori di queste stesse essenze riscaldate colorano le carte; prolungando l'operazione cessa la colorazione; le cartoline in seguito si scolorano di nuovo, per riprendere un'altra volta il colore allorchè incontrano nuovo ozono. Se le essenze che hanno già subita l'ebollizione vengono esposte all'aria ed alla luce, riacquistano la perduta facoltà colorante.

L'acqua assorbisce una certa quantità di ozono naturale; e l'aria che ha traversata una bottiglia di lavaggio è meno attiva che allo stato naturale.

L'ozono scomparisce tutte le volte che passa per una soluzione di nitrato d'argento. Ma se attraversa soluzioni di carbonati o bicarbonati alcalini o terrosi non è alterato menomamente dai secondi, ma è arrestato dai primi. Dopo un lungo sviluppo di ossigeno ozonato attraverso i carbonati, questi si convertono in bicarbonati, e l'ossigeno riprende allora le proprietà dell'ozono.

VII. *Proprietà meteorologiche dell'ozono atmosferico.* — Dopo i primi lavori di Schoenbein sull'ozono dell'atmosfera, una numerosa schiera di insigni meteorologisti intraprese nuove ricerche per istudiare questo nuovo ed importante elemento. Molti osservatori della Francia, tra i quali lo Scoutetten a Metz, il Berigny a Versailles, il Boeckel a Strasburgo, pubblicarono dei dotti lavori sulle loro osservazioni. Queste furono tosto intraprese eziandio in America, a Costantinopoli, in Atene, nell'Algeria, in Italia, nell'Alemagna, e molti dotti tedeschi diedero alla luce i risultati dei loro studii a Monaco, Königsberg, Berlino, Vienna, ecc. Osservazioni ozonoscopiche si fanno già da qualche tempo in tutti gli Osservatorii meteorologici dell'Austria, e più di recente esse si sono estese molto anche nella nostra penisola. Già in 18 stazioni italiane si esplora l'ozono atmosferico, in alcune ogni dodici ore, in altre ogni sei ore, ed in altre ancora ogni tre ore. Queste sono: Lugano, Sacra di S. Michele della Chiusa, Torino, Moncalieri, Casale Monferrato, S. Remo, Alessandria, Pavia, Mantova, Ferrara, Bologna, Venezia, Firenze, Urbino, Livorno, Jesi, Perugia, Palermo.

Sarebbe fuori del nostro proposito l'intrattenere i lettori su tutti i risultati finora ottenuti dalle suddette osservazioni, tanto più che molti di essi non sono ancora bene stabiliti, ed altri sono contradditorii. Ricorderemo i soli principali avuti qua e là, e che possono riguardarsi come il riassunto di quanto finora si conosce a questo riguardo.

Innanzi tutto, è chiaro che l'andamento dell'ozono non dev'essere dissimile da quello dell'elettricità atmosferica, che ne è la causa principale. Questo fatto resta confermato da molte osservazioni. Il Decharmes rinvenne che « l'ozono segue la stessa progressione dell'elettricità atmosferica, e che le curve che rappresentano graficamente l'andamento di questi due elementi sono press'a poco parallele ». Alla stessa conclusione furono condotti da' loro studii lo Scoutetten, il Palmieri ed altri.

La Direzione di Statistica del regno d'Italia pubblicò i risultati delle osservazioni ozonoscopiche fatte in tutte le stazioni della penisola dal marzo del 1866 al maggio del 1867, cioè dalla primavera del 1866 a quella del 1867. Essi confermano molti fatti già anteriormente stabiliti, altri ne rivocano in dubbio: perciò crediamo pregio dell'opera riportarli qui per esteso.

1° Dividendo la giornata in due periodi di dodici ore ciascuno, le carte ozonoscopiche esposte nel periodo notturno (9 pom. a 9 ant.) acquistano una tinta molto maggiore delle altre esposte nel periodo diurno (9 ant. a 9 pom.).

2° Ove il predetto periodo diurno venga ripartito in due periodi minori di 6 ore ciascuno, la quantità d'ozono accennata dalle cartine esposte dalle 9 ant. alle 3 pom. è in generale maggiore che quella indicata dalle altre esposte dalle 3 pom. alle 9 pom., e la eccedenza risulta maggiore nei mesi più caldi.

3° Se poi il periodo diurno viene suddiviso in quattro periodi triorarii, si trova che nei mesi freddi e temperati la maggior tinta ozonoscopica è data dalle cartine esposte da mezzodì alle 3 pom.; laddove nei mesi caldi questo massimo riesce anticipato, ottenendosi colle cartine esposte dalle 9 ant. a mezzodì: in questo caso però si manifesta in alcune stazioni un secondo massimo dalle 6 pom. alle 9 pom.

4° Nella stagione invernale si notano maggiori variazioni nella quantità relativa dell'ozono da uno ad altro periodo triorario.

5° La produzione dell'ozono è maggiore per le posizioni più elevate. Anche per uno stesso luogo cresce coll'altezza.

6° Sembra che l'aumento della temperatura non tanto agisca direttamente sulla produzione dell'ozono, quanto piuttosto indirettamente sull'incremento della quantità assoluta del vapore acqueo che con quello va collegato.

7° Le oscillazioni barometriche non hanno influenza su questo fenomeno, se non in quanto esse pure sono collegate colla variazione della quantità di vapore acqueo contenuta nell'atmosfera.

8° La quantità di vapore acqueo però influisce solo col rendere più palese la colorazione delle cartoline, ponendovi a contatto maggiore ozono.

9° È per ciò che la pioggia favorisce assai la colorazione delle cartoline. Ma anche qui si mostra non essere propriamente l'acqua che colora le cartoline, giacchè bagnandole ed esponendole all'aria si ha una colorazione identica ad altre asciutte.

L'acqua non fa che porre di continuo a contatto delle cartoline nuova quantità di ozono, poichè le molecole acquee, avendo percorso un certo spazio aereo, ne contengono considerevolmente. Il che appare manifesto quando nell'intervallo d'esposizione d'una cartolina siano cadute alcune goccie di pioggia: esse lasciano sulla carta vere impronte distinguibili con macchie rimarchevoli.

10° Riguardo ai venti, quello di nord-ovest, durante il giorno, e quello di sud-ovest, durante la notte, sembrano dare la maggiore quantità di ozono. — L'intensità del vento influisce soltanto col porre a contatto della cartolina maggior quantità d'aria ozonata.

11° L'influenza dello stato di nebulosità è piccolissima. Questa opponendosi all'irradiazione del calore terrestre negli

spazii aerei, aumenta la temperatura; e circolando per l'aria maggior quantità di vapore acqueo, aumentasi alcun poco nella cartolina la quantità d'ozono.

12° La luce non mostra influenza sulle variazioni ozonometriche.

13° La tinta della cartolina non è in proporzione col tempo d'esposizione, giacchè occorre solamente quel tempo necessario perchè l'ozono a contatto abbia reso alcalino il joduro della carta al grado corrispondente all'ozono dell'aria.

Il prof. Ragona avendo discusse le osservazioni ozonoscopiche fatte all'Osservatorio di Modena nel mese di febbrajo 1867, avrebbe trovato che la tinta delle cartoline ozonoscopiche cresce col crescere dell'umidità e col diminuire della temperatura, e viceversa. Ma queste conclusioni essendo fondate sulle osservazioni di un sol mese, non possono ancora inspirare fiducia.

Il Berigny a Versailles, uno dei più assidui osservatori dell'ozono atmosferico, volle esaminare se vi fosse stata relazione evidente fra gli sconvolgimenti atmosferici o burrasche ed i dati ozonometrici. A tal uopo, riassumendo le osservazioni ozonoscopiche da lui fatte ogni giorno a Versailles per lo spazio di tre anni, paragonò quelle del 1864 colle carte meteorologiche dell'osservatorio di Parigi, ed ottenne i seguenti risultati:

1° Non avviene un massimo d'ozono che non corrisponda alla presenza di una burrasca in Europa o nell'Atlantico a poca distanza dalle coste di Francia o d'Inghilterra.

2° Alcuni minimi sono nello stesso caso; ma allora la burrasca è respinta verso il sud prima di giungere al meridiano di Parigi, e traversa la Spagna ed i Pirenei per estendersi sul Mediterraneo.

3° La colorazione è in generale assai forte quando la burrasca traversa la Francia e l'Inghilterra, ovvero quando questa passa ad una grande altezza nel Nord; e varia coll'intensità del movimento atmosferico e colla distanza del centro di questo movimento da Parigi.

Queste conclusioni sono certamente molto lusinghiere ed importanti, ma abbisognano di ripetuta conferma.

Il Berigny osservò che la colorazione delle cartoline diviene assai intensa ancora in occasione dei temporali; il che va d'accordo con quanto fu osservato da molti altri meteorologisti. Ciò non fa maraviglia, perchè queste meteore, sviluppando grande quantità di fluido elettrico, debbono dare origine ancora ad una notevole produzione d'ozono. Quindi non fa pure maraviglia che le burrasche vadano congiunte ad insolite manifestazioni ozonoscopiche; perchè esse danno assai spesso luogo a fenomeni elettrici, come temporali, aurore boreali, perturbazioni magnetiche.

Dalla discussione di una serie di nove anni di osservazioni lo stesso Berigny dedusse le altre non meno rilevanti conseguenze che poniamo qui appresso:

1° Il mese di maggio offre i *massimi* ozonometrici assoluti, ed il mese di novembre i *minimi* assoluti.

2° Le epoche equinoziali, cioè marzo e settembre, sono due mesi di massimi relativamente a ciascun periodo.

3° I massimi ed i minimi assoluti s'incontrano precisamente a sei mesi di distanza, maggio e novembre.

4° L'importanza dei mesi rispetto all'intensità della colorazione delle cartoline si succede nel seguente ordine progressivo: maggio, marzo, aprile, giugno, agosto, luglio, settembre, gennajo, dicembre, ottobre, febbrajo e novembre.

Le osservazioni fatte da Hozeau a Rouen confermano le conclusioni del Berigny; solamente l'Hozeau, oltre al massimo di maggio, trovò due minimi, uno in novembre, l'altro in febbrajo, i quali mesi corrispondono alle perturbazioni periodiche che si osservano nella temperatura.

A questo proposito Elie de Beaumont fece osservare che il mese di maggio, in cui accade il maximum di effetti ozonometrici, corrisponde al periodo di massima energia vegetativa; il mese di novembre invece, in cui si ha il *minimum* d'ozono, al *minimum* di vegetazione, che è il momento della caduta delle foglie; ed il mese di febbrajo al periodo in cui queste imputridiscono dopo l'interruzione avvenuta nella putrefazione autunnale pel sovravvenire dell'inverno. Ora, secondo il De Beaumont, la stazione meteorologica di Versailles è situata assai opportunamente per risentire gli effetti di questi tre periodi.

Anche il Moffat, dopo vent'anni di osservazioni, ottenne molti risultati analoghi ai precedenti. Egli inoltre trovò che la quantità d'ozono cresce col discendere del barometro, ed allorchè il vento si volge al sud ed al sud-ovest; che tale quantità è maggiore nei giorni di pioggia e di elettricità negativa; ed invece è nulla o quasi nulla nelle lunghe calme, ma si aumenta di nuovo quando torna a soffiare il vento.

Egli inoltre verificò altri fatti già osservati da altri cultori di questo ramo della meteorologia. I principali sono i seguenti:

1° L'ozono cresce col crescere dell'altezza. Questo fatto era stato osservato da Scoutetten, da Berigny, non che da Noble, del Metz, Tuckett e Kolb nelle loro ascensioni alpine.

2° L'ozono abbonda in campagna ed è scarso nei luoghi abitati, soprattutto negli appartamenti; giungendo a zero ove sono sostanze in putrefazione. Questa variazione era già stata osservata da Scoutetten e dagli osservatori di Königsberg. Ciò deriva dal perchè, avendo l'ozono una facoltà fortemente ossidante, è distrutto dovunque si trovano delle sostanze ossidabili, quali sono quelle in putrefazione.

Anche il Berigny aveva trovato che le cartoline ozonoscopiche sottomesse alle influenze miasmatiche si colorano tanto meno quanto l'aria ne è più carica, e che questa influenza si fa sentire almeno ad 8 chilometri di distanza.

3° L'ozono è più copioso sul lido del mare che nell'interno delle terre, e ciò perchè sul mare, e verso le sponde del medesimo, mancano i prodotti della putrefazione. Anche il Clemens, lo Scoutetten e gli osservatori di Königsberg avevano trovato che sulle masse d'acqua di qualunque genere, e senza sostanze in putrefazione, l'ozono abbonda più che altrove.

4° Finalmente lo stesso meteorologo, dalle osservazioni fatte in mare dal grado 53 di latit. N. al grado 39 di latit. S., e dal grado 83 di long. E. al grado 25 di long. O. (meridiano di Greenwich), coll'intendimento di esaminare l'influenza che la longitudine e latitudine hanno sull'ozono, inferì che le correnti atmosferiche che vengono dall'equatore sono più ozonifere di quelle che vengono dai poli, e che per conseguenza l'ozono deve essere molto copioso all'equatore. Egli trovò infatti che ogni volta che il vento gira dal sud al nord, passando per l'ovest, con aumento di pressione barometrica, l'ozono scomparisce, e continua ad essere nullo o quasi nullo se il vento prende una direzione tra il nord e l'est; ma si manifesta di nuovo allorchè il vento torna al sud con diminuzione di pressione atmosferica. Così fatte scomparse e riapparizioni dell'ozono in mare sono così regolari, che sembrano costituire una legge atmosferica invariabile. E senza codesto continuo avvicendarsi dei venti, l'ozono, secondo il Moffat, avrebbe in mare un valore costante.

VIII. *Proprietà fisiologiche dell'ozono atmosferico.* — Vi ha ancora grande discrepanza tra i dotti intorno all'influenza che può esercitare l'ozono sull'organismo tanto vegetale

quanto animale. Alcuni pretenderebbero che l'azione dell'ozono si estenda a tutte o quasi tutte le funzioni degli esseri organici, e che per conseguenza questo agente abbia grande influenza su molte malattie. Altri invece negano tutto, e non ne vogliono sapere punto di un siffatto influsso che si vuole attribuire all'ozono. Non è questo il luogo d'entrare in tali quistioni troppo intricate; noi ci terremo paghi di esporre storicamente alcuni de' risultati più rilevanti ottenuti a questo riguardo da coscienziosi osservatori.

Non appena lo Schoenbein ebbe annunziata l'influenza neutralizzante dell'ozono sui miasmi, che un gran numero di medici vollero trovarvi ancora un antidoto del cholera. Si ammise, *a priori*, che ogni manifestazione di questa terribile epidemia corrispondesse ad una diminuzione od all'assenza completa dell'ozono dell'atmosfera. Quest'opinione si diffuse specialmente in Europa dopo la pubblicazione di un articolo inserito nel giornale di Henle e Pfeufer, dove Schoenbein asseriva che un medico inglese, il dottor Hunt, trovò che l'aria era privata di ozono durante l'epidemia cholerica.

Nel mese di febbrajo 1852 la Società di medicina di Königsberg, impressionata dall'articolo di Schoenbein, decise che una commissione presa dal suo seno facesse per un intero anno delle osservazioni ozonometriche nella città e nei dintorni, e redigesse dei quadri esatti di tutte le malattie acute, per potere col confronto accurato di questi due ordini di fatti giungere ad ottenere dei dati positivi o negativi riguardanti l'influenza dell'ozono nello sviluppo e nell'andamento delle malattie dominanti.

Or dalla discussione di un anno intero di osservazioni fatte con ogni diligenza, i medici di Königsberg dovettero conchiudere che non vi ha relazione alcuna tra una qualsiasi malattia e la quantità d'ozono contenuta nell'atmosfera.

Allo stesso risultato pervennero i medici di Vienna, i quali nel 1854 si occuparono della stessa questione, e fecero osservazioni ozonoscopiche regolari durante il cholera che infierì in quella città nell'anno suddetto.

Ma il Boeckel, dalle sue coscienziose osservazioni eseguite negli anni 1854 e 1855, mentre durava il cholera a Strasburgo, ottenne conseguenze al tutto opposte, e trovò che vi aveva una intima relazione tra lo sviluppo dell'epidemia e la diminuzione o scomparsa completa dell'ozono. Lo stesso fatto fu verificato nella Svizzera da Wolf, direttore dell'Osservatorio di Berna, da Berigny a Versailles, da Thompson in Inghilterra, da Prestel ad Emlin nell'Annover. Ed ultimamente, nel cholera scoppiato in Italia nell'agosto-settembre 1867, il P. Denza a Moncalieri, il Parnisetti ad Alessandria ed il Paganuzzi a Venezia osservarono una sensibile diminuzione nell'ozono durante l'epidemia, diminuzione che fu notata anche a Palermo, e cessò collo sparire del morbo. Il P. Denza osservò inoltre che la diminuzione dell'ozono andò pienamente d'accordo con quella dell'elettricità.

Alcuni hanno trovato che l'ozono diminuisce colla produzione delle febbri catarrali; altri hanno osservato il contrario. Il Boeckel figlio, che si occupò di questa questione, dichiara che la febbre intermittente, la febbre tifoidea, il tifo, gli *exantemi* febbrili non hanno alcuna relazione coll'ozono. Il Pouriau crede, al contrario, d'avere constatato che nel dipartimento dell'Ain la diminuzione d'ozono sia andata d'accordo colla frequente apparizione delle febbri perniciose.

I medici di Basilea, i quali per impulso di Schoenbein si erano messi a fare osservazioni ozonoscopiche, trovarono che la quantità d'ozono cresce col manifestarsi delle affezioni catarrali; donde seguiva che alle esacerbazioni delle affezioni degli organi respiratorii corrisponde una ricchezza maggiore di ozono nell'aria. Lo Spengler, nella epidemia di *grippe* avvenuta nel gennajo e febbrajo 1847 a Roggendorf, villaggio di Mecklenburgo, osservò che le cartoline ozonoscopiche indicavano una fortissima proporzione di ozono. La stessa cosa osservò il Clemens in una epidemia consimile avvenuta a Francfort. Boeckel e Scoutetten constatarono anch'essi una correlazione esattissima tra le variazioni delle quantità d'ozono ed il numero delle irritazioni dei bronchi sotto forme diverse. Per contrario i medici di Königsberg, lo Schifferdecker ed altri, ottennero risultati opposti, ed osservarono che l'ozono non esercita la minima influenza sulle malattie degli organi della respirazione.

Da ultimo crediamo pregio dell'opera il riportare le conclusioni che il più volte citato Boeckel (figlio) inferì dai quadri statistici delle osservazioni ozonoscopiche fatte ogni giorno all'ospedale di Strasburgo.

« 1° Il numero delle malattie pulmonari e dei decessi cagionati da queste malattie è ad un tempo in ragione diretta dell'ozono ed in ragione inversa della temperatura. Quando vi ha molto ozono nell'aria e nello stesso tempo la temperatura è bassa, il numero delle affezioni pulmonari è molto grande, e le morti a cui esse danno luogo sono numerose. Quando invece vi ha poco ozono nell'aria e la temperatura è elevata, il numero delle malattie di petto, e le morti che ne derivano, è minimo.

« 2° Allorchè esiste molto ozono nell'aria e la temperatura è elevata, il numero delle malattie delle vie respiratorie non si allontana molto dalla media, ma la mortalità sorpassa sovente il numero medio. Tutte le volte, invece, che v'ha poco ozono nell'aria, ma che la temperatura è bassa, il numero delle malattie pulmonari è vicino alla media e spesso al di sotto; ed il numero dei decessi è molto inferiore alla media.

« 3° Tra le cause esterne che cagionano affezioni pulmonari (almeno pel clima di Strasburgo), l'ozono è la più rilevante; la temperatura è una causa secondaria. Però certi venti di nord-est sono più pericolosi dell'ozono stesso.

« 4° Lo sviluppo delle affezioni reumatiche sembra che abbia anche dei rapporti diretti colla quantità di ozono atmosferico; ma le cifre sulle quali poggia questa conclusione sono ancora troppo deboli per poter essere concludenti ».

Le discrepanze tra le osservazioni fatte finora sull'ozono atmosferico, sia come semplice agente meteorico, sia come agente fisiologico, addimostrano che la questione non è peranco intieramente risolta, ma che vi hanno ancora delle nuove ricerche a farsi. Ciò dipende in parte dal perchè gli antichi sperimentatori erano posti in cattive condizioni nelle loro ricerche, ed operavano senza uno scopo fisso e senza direzione. Ignorando le sorgenti dell'ozono, essi non comprendevano le anomalie che questo elemento presenta in uno stesso tempo ed in luoghi poco discosti tra loro. Ma al presente che si conosce in qual modo si forma l'ozono atmosferico, e che i metodi di osservazione si vanno poco per volta perfezionando, giova sperare che si otterranno dei risultati più concludenti, i quali possano arrecare un vero vantaggio alla scienza ed all'igiene.

Non mancarono di quelli che pretesero di adoperare l'ozono come mezzo terapeutico. E, per tacere tutti gli altri, ultimamente, nel 1865, il signor Scelles de Montdésert, fondandosi appunto sulle osservazioni statistiche e su considerazioni teoriche intorno all'influenza che l'aria ozonata può avere sulle funzioni dell'organismo animale, non dubitò di proclamarla il più opportuno rimedio per la gotta, il diabete zuccherino e le epidemie. E come l'aria polverizzata ed il

suo contatto co' metalli svilupperebbe ozono, così egli troverebbe sommamente igienico per malattie siffatte di ozonare uno degli ambienti nei quali dimorano gl'infermi, facendo cadere un filo d'acqua sopra sostanze che reagiscono chimicamente le une sulle altre, senza produrre vapori nocevoli all'igiene.

Ma queste ed altre ricerche consimili sono, almeno pel momento, così incerte e così poco fondate, che appena meritano di essere ricordate in un articolo come questo, che forse è divenuto già troppo lungo. Ma era nostro intendimento di non omettere nulla di ciò che la scienza ora possiede di più importante su questo argomento.

Bibliografia. — Annalen der Physik und Chemie; Annales de Chimie et Physique (Parigi); *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de France; Bibliothèque Universelle* (Ginevra); *Annales de Poggendorff; L'ozone par H. Scoutetten* (Metz); *Annuaire de Chimie; Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del Collegio Romano, della Stazione del Campidoglio di Roma, dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto di Moncalieri; Atti della sesta Riunione degli scienziati italiani, tenuta a Milano nel* 1844. Più, molte memorie ed opuscoli di Schoenbein, Boeckel, Graham, Berigny, Hozeau, Williamson, Schiefferdecker, ecc.

P

PACIFICO (STRADA FERRATA DEL) (*costruz.*). — Gigantesca impresa, intorno alla quale diamo importantissimi particolari, tolti dalla *Memoria* dall'Heine presentata alla Società di geografia di Parigi, e da altra più recente informazione. La ferrovia del Pacifico sta, a paragone delle grandi ferrovie europee, come il Mississippi al Danubio o al Reno; e la grandezza dell'impresa ha tale e tanta attinenza colla sorte dell'Unione, da non destar maraviglia la rapidità con cui vien condotta e le enormi somme che per ciò si profondono.

L'immane linea parte da Omaha, nel territorio di Nebraska, costeggia il fiume Plate per lungo tratto e giunge alle montagne dopo essere passata vicino al forte Bridger. Le grandi praterie dell'occidente sono traversate agevolmente: scavansi due fossi, uno a destra, l'altro a sinistra, e si fermano le verghe: il suolo è tanto unito che occorre il livello per conoscere se vi ha inclinazione.

Dopo il forte Bridger la linea entra nelle Montagne Rocciose, le supera senza difficoltà, e arriva alla città dei Mormoni, sulle sponde del gran Lago Salato, dove quei settarii, che perfidiavano a negare la vera civiltà razionalista e liberale, saranno obbligati a riconoscerla. Dopo aver costeggiato l'estremità meridionale del grande lago e i lembi del grande deserto americano, penetra nelle montagne di Cedar, e dopo alcuni meandri arriva alle sorgenti del fiume Humboldt, che scorre in una valle dolcemente inclinata. Correndo lunghesso il fiume, la strada giunge alla valle di Carson, ossia ai piedi della famosa Sierra Nevada, poi discendendo quasi insensibilmente, giunge all'ultimo ostacolo, un groppo di rupi, e uscita da esse forre, arriva finalmente nella valle del Sacramento. Il suo corso totale è di 3332 chilom., la distanza circa che separa Lisbona da Pietroburgo, o due terzi di quella da Terra Nuova a Valenza. Poche cifre chiariscono quanto sia agevole la riunione dei due oceani.

Per circa 1000 chilometri l'inclinazione non oltrepassa 5 metri su 1600, ossia poco più del 3 per 1000. Solo in due sezioni l'inclinazione è notabile, siccome or ora vedremo. Ma l'ultimo tratto è breve, e basta un *tunnel* di 500 metri, il solo di tutta la linea, per vincere l'ostacolo. Vicino a Denver-city una seconda linea si unisce al tronco principale, e anche detto ramo è in costruzione. Denver-city, futura grande città, è nel territorio di Colorado al mezzodì del fiume Plate; appena aperta alla colonizzazione, è già popolata da 50,000 abitanti. Tra i Mormoni e la California si trova il territorio di Nevada, la cui capitale è Carlton-city, altra città di 50,000 abitanti. Il governo sborsò la sovvenzione di 250 milioni di lire, ed inoltre concesse 4000 ettare per ogni chilometro di ferrata costruito; e la bene intesa liberalità, anzichè recargli danno, ne accrebbe la ricchezza con colonizzare una grande estensione di terre incolte.

Gli Americani credono già di poter annunciare che alla fine del 1870 Nuova York, la metropoli della costa atlantica, e San Francisco, la metropoli del Pacifico, saranno riunite mediante linea non interrotta di ferrovie. Di presente (1868) i lavori proseguono su tre linee, di cui ciascuna ceduta a compagnia diversa: quella di Nebraska, quella di Kansas e la linea del Centrale Pacifico, il cui punto di partenza è a San Francisco. Dal mese di agosto 1866 la linea di Nebraska fece grandi progressi; al mese di dicembre 1867 era già compita una linea diretta di ferrovia di 962 chilometri sino a Black-Hills, di modo che il viaggio da Nuova York alle Montagne Rocciose, oltre a 3700 chilom., si fa oggidì in due giorni e mezzo. La linea di Nebraska deve incontrare quella del Centrale Pacifico, che parte da San Francisco. Quest'ultima è già avanzata sino ad Hunters, antico deposito di minatori nella Nevada a 490 chilom. da San Francisco e poco più della metà da Sacramento. Rimane ancora da costruirsi da Hunters nella Nevada sino al versante orientale delle Montagne Rocciose, circa 1950 chilom. di strada.

I lavori necessarii ad unire i due rami, quello di Nebraska e quello del Centrale Pacifico, presentano serie difficoltà, che però gl'ingegneri americani sperano di superare facilmente. Sulla linea del Centrale Pacifico sono già stati scavati dei *tunnels* di oltre 2000 metri di lunghezza, attraverso la Sierra Nevada, ma questi ostacoli non sono da paragonarsi a quelli sovra accennati nella prolungazione della linea di Nebraska. Partendo da Black-Hills, per lo spazio di 53 chilom. e mezzo la via si inalza all'altezza di 2450 metri sul livello del mare; e dopo una cinquantina di chilometri discende per 3 a 400 metri, e le stesse salite e discese si ripetono altre otto volte.

La linea di Kansas si compie in condizioni geografiche più vantaggiose, abbenchè ostacoli finanziarii della Compagnia siensi frapposti alla spedita esecuzione dei lavori. Lo scopo particolare della linea di Kansas è di unire alla rete proposta gli Stati del golfo di Messico. In conseguenza questa ferrovia, che ora è arrivata a 648 chilom. all'ovest di Wyandotte, non continuerà nella direzione di San Francisco, ma piegherà al sud, cominciando a Pond-Creck, a 777 chilom. all'ovest del Missouri, passando pel sud-est di Colorado, il Nuovo Messico e l'Arigona, finchè volga al nord per giungere a San Francisco attraversando le fertili pianure della California del Sud. In questo modo la linea del Kansas evita le regioni ghiacciate delle Montagne Rocciose e, ben diverso dalle due altre vie, il terreno presenta in tutta la linea grande abbondanza di legno e di carbone.

Attraversando il Rio-Grande ad Albuquerque, la linea permetterà agli Stati del Sud di stabilire ramificazioni che porrannoli in caso di partecipare dei benefizii della grande impresa nazionale. Il trasporto dei materiali di ogni specie e delle guide, del legno e del ferro ha cagionato altrettante difficoltà quante il terreno accidentato. E le opere già com-

piute sono veramente maravigliose. Per la linea di Nebraska, il ferro è stato imbarcato nei porti dell'Atlantico a bordo di bastimenti di cabottaggio, lunghesso la costa sino al golfo di Messico; poscia, rimontando il Mississippi, sendo il distretto sprovveduto di foreste, bisognò trasportare tutto il legname ad una distanza di oltre 200 chilometri. Così pure i trasporti di ferro del Centrale Pacifico circuirono il capo Horn, mentre che il legname fu trasportato da Hagget-Sound e gli operai dalla Cina.

Il numero degli operai cinesi impiegati sulla linea del Centrale Pacifico oltrepassa al presente il numero di 10 mila: e fino ad ora la Compagnia di Nebraska spese 125 milioni di lire, quella del Centrale Pacifico 110, e quella del Kansas 55, per le linee rispettive. Quantunque nessuna di esse sia compiuta, le rendite delle tre Compagnie superano già l'aspettativa degl'intraprenditori. Nel 1867 la rendita del Centrale Pacifico giunse ad un milione di dollari, quella della Nebraska fu presso a poco la stessa, ed il prodotto della linea di Kansas durante il mese di agosto 1867 fu di circa 250,000 dollari (1,250,000 lire). La qual cosa spiega facilmente i sagrifizii che gli Americani sembrano disposti a fare per terminare al più presto la grande impresa, massime nel considerare le speranze che quei popoli annettono alla futura strada ferrata del Pacifico. Agli occhi degli Americani non si tratta soltanto di comunicazione interna, ma di un'opera che deve cangiare radicalmente le condizioni del commercio in tutto il mondo. Secondo essi, la via da Nuova York a San Francisco è destinata a divenire la gran via commerciale dell'avvenire, e l'America sarà allora l'intermediaria naturale fra l'Europa occidentale e l'estremo Oriente.

A quel modo che il commercio coll'India per la via di terra e col Mediterraneo era la fonte della prosperità di Genova e Venezia al medio evo; come la strada marittima del Capo di Buona Speranza pose nelle mani degli Olandesi e degli Inglesi il monopolio del commercio dell'Oriente, così ancora Nuova York e San Francisco sarebbero i grandi depositi per le merci scambiate fra i due continenti, come San Luigi e Chicago sarebbero i due grandi centri della produzione interna degli Stati Uniti. Ondecchè Hong-Kong non sarà più che a quaranta giorni di distanza da Londra per la via di Nuova York, l'importanza commerciale di questa nuova situazione interoceanica ed intercontinentale dell'America meglio si scorge a misura che gl'interessi commerciali del mondo antico e del nuovo tendono a concentrarsi sulle spiaggie del mare Pacifico. Vi è sotto questo rapporto, aggiunge lo stesso organo, un profondo significato nella nostra alleanza colla Russia, la quale si avanza nello stesso scopo, e tocca già il Giappone, altro alleato dell'America nell'estremo Oriente. A voler dire la cosa come è, il compimento della ferrovia del Pacifico significa per gli Americani la decadenza definitiva dell'Inghilterra sul terreno commerciale, a quel modo che l'unificazione del continente americano sotto la bandiera degli Stati Uniti deve significare la decadenza politica della rivale. I grandi centri della ricchezza internazionale, della speculazione e del movimento commerciale non saranno più Londra e Parigi, ma Nuova York e San Francisco, mentre che la preponderanza politica nel Nuovo Mondo apparterrà alle grandi città del nord-ovest, come Chicago e San Luigi.

PACINI Giovanni (*biogr.*). — Uno fra i più distinti compositori odierni di musica teatrale. Nacque in Catania l'11 febbraio del 1796, da Luigi, rinomato cantante (vedi *E.*), e da Isabella Paulillo, siccome risulta dagli atti battesimali; morì in Pescia (Toscana) il 6 dicembre 1867. Ne vien quindi tolto il dubbio della sua nascita in quella città, oppure in quella di Siracusa, come trovasi affermato dal Fétis (*Biograph. univ. des musiciens*, 1866), o dato per dubbioso qua e là in varie notizie che si hanno di lui. Studiò primamente l'arte in Roma; poi in Bologna sotto un *Tommaso Marchesi*, ma principalmente col *P. Stanislao Mattei*, scolare e successore del celebre *P. Martini* (vedi *E.*). Si esercitò giovanissimo in opera di musica da chiesa, come tutti i maestri han fatto, conforme alla buona instituzione musicale che fondasi su cotali testi, e si faceva: particolarmente in Roma e in Bologna, che furono la sede della musica propriamente e strettamente classica. Arroge che, oltre del P. Mattei, ebbe altresì in Venezia ammaestramenti ed esempio da *Bonaventura Furlanetto* (vedi *E.*), solenne compositore sacro. Ma esercitandosi da chiesa, il Pacini mirava al teatro, solo campo d'allori e fonte di guadagno ai maestri. Così, ben presto, e a diciott'anni, egli compose un'opera teatrale, una farsa intitolata *Annetta e Lucindo*, che venne rappresentata in Venezia. Il gran sole musicale che splendeva sull'orizzonte del Pacini era il Rossini; non si poteva a meno che specchiarsi nella sua luce e camminare dietro le sue traccie. Imitatore pertanto, ma non volgare, e dotato di gran facilità, di vena, il Pacini, sì per codesto come pel grand'uopo che hanno i teatri incessantemente di opere nuove, si fe' udir volentieri, e ne diede al pubblico più che ottanta. Meglio che altre si ricordano: *L'ultimo giorno di Pompei*, datosi in Napoli al San Carlo nel 1825, e passato puranche a Parigi; la *Niobe*, a Napoli, nel 1826, con qualche sprazzo d'originalità, sicchè tardò a farsi strada, e una famosa aria o cabaletta che sia; gli *Arabi nelle Gallie*, a Torino, nel 1828; la *Sposa fedele*, a Roma, nel 1835; soprattutto poi la *Saffo*, a Milano, nel 1842, unica opera che sia rimasta peranco in fiore.

Questa segnò, dicono, una nuova maniera del maestro, la quale altro non è veramente se non l'imitar che prese a fare il Pacini, dopo quello del Rossini, il modo puranco dei suoi migliori e più originali seguaci, il Bellini (meglio che seguace, questo, riformatore), il Mercadante e il Donizetti. Così, sorto fra breve sulla scena un nuovo astro, il Verdi, gli tenne pur dietro il nostro col *Buondelmonte* (Firenze 1845), la *Regina di Cipro* (Torino 1846) e il *Saltimbanco*, opere della sua, se tal si può dire, terza maniera. Ma se *maniera* veramente non si dà che coi sommi e modelli, i concetti musicali, i *motivi*, nelle opere del Pacini sono in gran parte suoi proprii e leggiadri assai. Il che lo scevera e lo inalza sul gregge infinito degli imitatori servili.

Se in fatto di musica sacra e di quella accademica si acquistasse fama e pregio colla mediocrità, anche aurea, ed in Italia si provasse alcun sapore di quella che chiamano musica scientifica, il Pacini si renderebbe degno di nota per talune sue opere siffatte, sovrattutto poi per una sua cantata: *La distruzione di Gerusalemme*, eseguitasi nel 1866 in Palazzo Vecchio a Firenze, a prò della Società di mutuo soccorso fra gli artisti di musica.

In Italia, dove vive (e viva molt'anni) il Mercadante, e dove morì testè il *Raimondi* (*vedi*), non è vero che, come deplora in più luoghi il Fétis, siano derelitti e spenti i gravi e sodi studii musicali. Senza parlare del modellarci che stiamo facendo sulla Germania, patria presente dei forti studii in ogni cosa e rinnovatrice della musica solenne ed altamente espressiva dei grandi secoli XVI e XVII, il Pacini, nell'epoca ora scorsa, fu in Italia de' maestri che possedettero fermamente, oltre il presente, il passato classico dell'arte, e seppero piegare lo stile ad ogni sorta di concetti e di componimenti musicali. Il provano alcuni *quartetti*, genere questo veramente

proprio ed intimo dell'arte, uno dei quali fu edito in Torino e ragion vorrebbe che fosse conosciuto e stimato.

Il Pacini, tenero dell'arte sua, ch'egli non coltivò al tutto soltanto qual mezzo, bensì con fine artistico, fondò, nell'anno 1835, in Viareggio, una scuola di musica, assunta poi dal governo in Lucca. Vero è pur non di manco, e ci costa il dirlo, che per quantunque alti e squisiti siano stati i suoi sentimenti in punto d'arte, non fu poi in Italia cotanto al di sopra de' suoi tempi, da volere e sapere adoprar l'arte come strettamente connessa e in solido congiunta alla civiltà. Simile anche in ciò al Rossini, e diversamente dal Verdi, nón seppe, anzi abborrì congiungere l'animo e la manifestazione artistico-musicale di esso al gran moto italiano presente di rigenerazione civile e politica. Se in codesto fu biasimevole, ciò non toglie al suo pregio d'artista puramente. Solo gli manca a potersi, oltre grande artista, riputare grand'uomo.

D'ingegno vivace e versatile, scrisse ultimamente le sue *Memorie*. Fu onorato della stima e d'amicizia tenera e costante dal Rossini, il quale lo prese a collaboratore di qualche sua opera, ad esempio, il *Corradino*, e pianse pubblicamente la sua morte.

Vedi Pitrè, *Nuovi profili biografici di contemporanei italiani* (Palermo 1868), ed un *Articolo* di Filippo Filippi.

PACIOTTO Francesco (*biogr.*). — Questa biografia ne fu domandata con insistenza nei *pubblici fogli* di Urbino: soddisfacciamo la domanda onesta. Nacque Francesco da nobile famiglia nel 1521 in Urbino; ivi morì il 13 luglio 1591. Attese in principio alla lingua latina ed ai rudimenti della greca, quindi all'eloquenza, da ultimo alle matematiche e specialmente all'architettura civile e militare, apprendendola dalla voce e dall'esempio di Girolamo Genga, pure da Urbino e valentissimo architetto di que' tempi. Recossi poi in Roma, secondo il Vernaccia nel 1550, ma più probabilmente circa il 1540 o poco oltre. Ed in quel tempo, siccome ce ne assicura il De Marchi (*Trattato di fortif.*, codice Magliabechiano, II, 31), egli *cooperò al disegno e modello della fabbrica di San Pietro;* il che non potè essere che vivente il Sangallo, il quale morì nel 1546.

Stando in Roma, per mezzo del Tolomei, del Caro e di un tale Sigismondo Albani urbinate, maggiordomo del cardinale Alessandro Farnese, fu introdotto nella costui servitù, e del fratello cardinale Ranuccio. In seguito fu dal duca Ottavio richiesto di volersi condurre ne' suoi Stati, ond'egli partissi da Roma, nell'aprile del 1551, per a Parma con lettere commendatizie del cardinale Alessandro e del Caro. Nel 1553 andò in Urbino, causa la malattia del padre, che poi morì, e ritornò quindi a Parma, dove riprese gli studii dell'aritmetica e della geometria di Euclide, che esponeva al duca Ottavio, e compì il commento sopra Vitruvio. Nel 1557 fortificò, pel duca Ottavio, Montecchio in quel di Reggio, e Scandiano, e Correggio, ed in fin di maggio attese a mettere in difesa Guastalla, d'ordine del Pescara. Nell'anno stesso, avendo il Farnese comperato da Sforza Pallavicini il Borgo San Donnino, il Paciotto ebbe, nell'anno seguente, l'incarico di fortificarlo. Di quello stesso anno fece il disegno ed il modello del palazzo che Margherita d'Austria fece inalzare in Piacenza alla cittadella vecchia, della cui fabbrica fu commissario il De Marchi sino al 1559. Condotto il Paciotto in Fiandra dal duca Ottavio nel 1558, e presentato a Filippo II, questi lo prese tosto a' suoi servigi, e nel giornale del duca Emmanuele Filiberto, a dì 9 di agosto 1558, si legge come il re aveva inviato *Ascanio de la Cornia y a Pachoto para visitar las villas de Eru, Bethuna, Arras, Grevelingues y Borburgue.* Compiuta questa ispezione e ritornato a Brussella, fu dal re regalato di 2000 scudi, ed inalzato al grado d'ingegnere maggiore di tutta Fiandra. Quindi lo donò di altri 4000 scudi e di una collana d'oro del valore di 1000 scudi, ed armollo cavaliere. Si trattenne in Fiandra il Paciotto sino al principio del 1559, ed andò poscia a Parigi, d'onde ritornò in Italia col duca di Savoja, e passando per la Bressa, per Lione, per Marsiglia, andò a Nizza.

Emmanuele Filiberto, che lo aveva già preso ai suoi servigi, e sembra sino dal settembre del 1558, quindi lo ammogliò con una gentildonna nizzarda, che fu Antonia di Onorato Roccamora, suo scudiere e gentiluomo, e consignore di Castelnuovo; costituendole una dote di scudi mille, de' quali obbligossi pagarle l'annuo interesse del 15 per 100 (*Patenti*, 15 aprile 1560). In quest'anno fu il Paciotto chiamato dalle Signorie di Genova e di Lucca a visitare e provvedere alle loro fortezze; e ritornato in Nizza, presso Emmanuele Filiberto, fu subito inviato a visitare le fortezze del Piemonte, munito di lettera ducale, del 29 giugno, ai governatori di esse. In questo stesso anno fortificò Savigliano, ove inalzò sette bastioni, adattandoli al suo perimetro irregolare ed al vecchio castello che vi esisteva. Quindi ebbe ordine d'ingrandire il perimetro delle mura di Nizza sino alla spiaggia, ed allora forse avrà egli consigliato i miglioramenti della parte settentrionale della cittadella, e la costruzione del nuovo forte di Sant'Ospizio, determinato dal duca in que' giorni. Nell'anno 1561 fece i disegni della fortificazione di Vercelli o, meglio, della sua cittadella, e se ne incominciò subito la costruzione, che poi fu sospesa per non dispiacere al re di Spagna. Mentre attendeva a queste opere ebbe da Madrid lettera patente del dì 30 luglio 1561, colla quale Filippo II lo nominava ingegnere maggiore dello Stato di Milano con provvigione mensile di 65 scudi d'oro. Nè corse molto tempo che il re con sue lettere da Madrid, del 13 ottobre 1561, dirette a lui stesso éd al duca, lo chiamò in Ispagna per conferire seco di affari molto importanti. Lasciati i necessarii disegni per le opere di Vercelli con l'assenso del duca, che lo regalò di 200 scudi d'oro perchè sollecitasse più il viaggio, si partì il Paciotto dal Piemonte e giunse in breve a Madrid. Fu chiamato in Ispagna, secondo egli stesso dice nelle sue Memorie, *per rivedere le fortezze di quel regno e farli* (a Filippo II) *il disegno della chiesa e monistero dell'Escuriale, che fu poi messo in opera; fece il disegno della Goletta, che fu poi alterato da don Aloisio Pimentello; e fece.... a Madrid la chiesa delle monache dette le Discalze, ad istanza della principessa di Portogallo.* Circa all'Escuriale però, osserva il Promis che il disegno *non è suo, stata essendo composta quella fabbrica colle piante di molti architetti, come a dire il Vignola, il Tibaldi, Giovan d'Herrera, G. Batt. Bergamasco ed altri oltre il Paciotto stesso.* Stette quasi un anno a Madrid, e nel partire fu donato di 1000 scudi dalla principessa e di 600 dalla regina, ed ambedue gli furono comari. Anche Filippo gli regalò parecchie somme di doppie, e la duchessa d'Alba donogli un corno d'oro e ambra con diamanti del valore di 600 scudi. Il re poi lo raccomandò, con sue lettere date dal Bosco di Lagovia il 4 settembre 1562, ai duchi di Savoja e di Urbino, gli diede un benservito e lo fornì di due lettere: una per D. Garzia di Toledo vicerè di Catalogna, Rossiglione e Sardegna, perchè gli facesse visitare le fortezze di quelle provincie e lo compensasse dell'ópera sua; l'altra pel duca d'Alba, riguardante la ispezione delle fortezze del reame. Adempinti i voleri del re, questi con patente del 30 di maggio 1561 lo creò *ingegnere maggiore dello Stato di Milano*, dove sullo scorcio del-

l'anno si recò il Paciotto ed ordinò a quel castello importanti miglioramenti.

Ritornato, nella state del 1563 in Piemonte, fu subito spedito a ristaurare il castello di Nizza e quello della Cisterna, e poscia fece o riattò il forte di Giletta in quel di Nizza alle frontiere di Francia. Nel 1564 incominciò ad inalzare quella serie d'insigni fortezze, per le quali il di lui nome passò alla posterità sopra quello di qualunque altro ingegnere del secolo XVI. Primamente pose mano a quella di Torino, della quale furono gittate le fondamenta nel giugno, e compiuta nel 1566, con la spesa di *centomila scudi*. Già il cav. Orologi, vicentino (Promis, *Mem.*, I, p. 98), aveva ideata all'uopo *una cittadella pentagona quasi in tutto eguale a quella edificatavi* poi, della quale il disegno fu fatto dal Paciotto, che ricorda quest'opera nelle sue *Memorie*. Nel 1566 *il C. Paciotto fece il castello di Cuneo*, che fu collocato nella pianura presso la porta di Nizza. Nell'anno stesso il duca Emmanuele Filiberto dimandò ed ottenne pel suo Paciotto dal re Sebastiano di Portogallo le insegne dell'ordine di Cristo. D'allora in poi nelle sue carte lo si trova detto capitano e cavaliere. Era il Paciotto in tanta famigliarità col duca Emmanuele Filiberto, che questi *ogniqualvolta si trovasse sciolto dalle udienze e cose di Stato, in sua casa recavasi a disegnare e modellar fortezze, macchine di guerra, artiglierie ed altrettali cose.*

Venne il 1567, e Filippo II deliberò d'inalzare una cittadella in Anversa. Perchè il duca d'Alba, richiesto al duca di Savoja il Paciotto, seco lo condusse in Fiandra, e, come si legge nelle citate *Memorie: 1567. Il C. Paciotto principiò il famoso castello d'Anversa*, piantato presso la Schelda alla porta di Cronemberg, il quale fu quasi una ripetizione della cittadella di Torino. Si cominciò a fondare il 27 ottobre di quell'anno, e nel dicembre potè essere messo in difesa, s'intende, con opere di terra; chè attorno alla muratura si lavorava ancora nel 1571.

Ritornato di Fiandra in Piemonte, accompagnato da una lettera del duca d'Alba al duca di Savoja (di Brussella, 20 febbrajo 1568), nella quale era egli detto autore *de la reyna de las fortalezas*, fu dal comune di Torino ascritto alla sua cittadinanza, ed il duca gli commise due altre fortezze. Le quali sono dall'autore stesso ricordate così: 1569. *Il C. Paciotto diede principio alla cittadella di Borgo in Bressa. — Il C. Paciotto diede principio alla fortezza della Nunziata in Savoja.* E di ambedue gettò le fondamenta il duca nell'agosto. Sino dall'anno antecedente, pure di agosto, il Paciotto rimpatriò per breve tempo colla moglie e co' figliuoli, lasciando il fratello Orazio esecutore de' suoi disegni in Piemonte; poi nella primavera del 1569 recossi in Roma, di dove provvedeva per iscritto ai lavori delle due fortezze. Nel 1570 Francesco Maria II della Rovere sposò Lucrezia d'Este, e volendo il gonfaloniere ed i priori di Urbino festeggiare quel lieto avvenimento, incaricarono il loro concittadino Paciotto d'idearne il modo e dirigerne l'esecuzione. Ma mentre egli viveva giorni tranquilli nella sua patria, onorato dal suo principe ed amato da' suoi concittadini, una grave notizia venne ad amareggiarlo gravemente. Orazio, di lui fratello, che attendeva ai lavori delle due fortezze sopra mentovate, fu accusato di aver dato copia della pianta di una fortezza dello Stato a principe straniero e male affetto ad Emmanuele Filiberto, ed in questa accusa fu involto egli pure. Essi però erano ambedue innocenti, e per tali riconosciuti furono rimessi dal duca nella sua grazia e nei carichi che aveva loro tolti. Perchè Francesco ritornò in Piemonte, da dove poi ripartì col fratello Orazio, lasciando il servizio di Savoja, nello scorcio del 1571, alla volta di Urbino, d'onde poi recossi a Roma, ove giunse nel febbrajo del 1572, chiamatovi da papa Pio V, che voleva farlo soprantendente delle fortezze pontificie. Andato poscia subito in Ancona, ricevè colà il breve pontificio (in data 27 febbrajo 1572) col quale era nominato ad ingegnere dello Stato ecclesiastico, *con provisione ordinaria* (così scriveva l'abate di San Solutore, da Roma, al duca colla data sovraddetta) *di 400 scuti l'anno, perpetua, et una casa pagata per poter habitare in Ancona, et con assignatione di duoi scuti al giorno sempre che haverà da cavalcare in alcun luoco per servitio di questa Santa Sede.* In quella città, poco dipoi, perdette la moglie, che in undici anni di matrimonio lo aveva fatto padre di ben undici figli maschi, de' quali sopravvivevano Emmanuele Filiberto, Carlo Maria, Francesco Maria, Guidobaldo e Federico.

Intorno ai lavori in Ancona e nel resto dello Stato papale nel 1572 egli stesso notò: 1572. *Il C. Paciotto andò a principiare la fortezza d'Ancona per ordine di Pio V, ingegnere generale eletto, suo disegno la fortezza. — 1572. Il C. Paciotto confermato da Gregorio XIII ingegnere generale della Chiesa, e lo mandò a visitare e restaurare tutte le fortezze. — 1572. Il C. Paciotto fece fare il lazzaretto d'Ancona*, e vi pose la prima pietra, 15 marzo 1573. Ma nel tempo stesso che andò a Civitavecchia, al ripartire di là imbarcossi per Livorno, ove era allora Cosimo I, al quale presentossi con una lettera del duca d'Urbino, e fu uno degl'ingegneri che quel granduca consultava per le opere delle mura e della fortezza che quivi intendeva ad inalzare. Ritornato poi in Ancona, il dì 13 di marzo del 1573 pose la prima pietra del lazzaretto e quindi ritornò a Civitavecchia, ove propose miglioramenti e ristauri per la fortezza e per il porto, che nella metà del seguente anno s'incominciarono ad eseguire. Nell'anno stesso, il 23 settembre, fu dai priori delle arti e del popolo di Perugia solennemente aggregato alla loro cittadinanza. Da Civitavecchia, compiuti i lavori, ritornò in Ancona, dove fu intimata una dieta per esaminare le proposte del Paciotto (della quale fecero parte il duca di Nevers, valente in guerra ed in fortificazione, e Scipione de Castro, scrittore riputatissimo di materie politiche e militari), che furono tutte approvate.

Nel 1574, di settembre, ebbe il Paciotto onorevole chiamata da Enrico III di Francia, perchè andasse a visitare le fortezze di quel regno. *Andò Orazio* (egli scrive) *volle i disegni di lui.*

Proseguivano alacremente i lavori delle fortificazioni in Ancona, e nel 1575 fu compiuta la tanaglia a Santa Caterina verso il colle di Santo Stefano, sulla quale furono poste le armi del pontefice, del nipote cardinale Guastavillani e del figlio Jacopo duca di Sora, con la iscrizione — GREGORIUS XIII — ANNO DOMINI MDLXXV, — e lo stemma del Paciotto inquartatovi quello della defunta consorte con l'epigrafe — FRANCISCUS PACIOTTUS — EQUES CHRISTI — ARCHITECTUS URBINAS.

Nell'anno seguente andò a visitare le fortificazioni dell'antica Fano, e di là passò ad Urbino, e nell'autunno vi fissò sua stabile dimora, seguitando a carteggiare col re di Spagna, col duca di Savoja e col pontefice, che sovente lo consultavano intorno a cose loro di fortificazione. Nel 1577, di aprile, ammalò gravemente; e ristabilitosi, fu dal papa inviato per giudicare della contesa fra Bolognesi e Ferraresi per la immissione del Reno nel Po.

Nel 1578, a preghiera di Emmanuele Filiberto, ebbe dal giovane duca d'Urbino la investitura d'un feudo con titolo comitale, che fu il castello di Monte Fabbri, concessogli con

diploma del 5 maggio; e nello stesso anno *il C. Paciotto fece il disegno della bonificazione delle valli di Ravenna d'ordine di Gregorio XIII, che il cap. Orazio suo fratello fece poi eseguire*. Ritornato da Ravenna ad Urbino, restovvi in riposo fino al 1582, nel qual anno fu dal duca di Ossuna, vicerè di Napoli, con lettera del 2 aprile, richiesto il generale di S. Chiesa Jacopo Buoncompagni a mandargli il Paciotto per consultarlo intorno ad alcune fortificazioni in servizio del re di Spagna. Egli vi andò e fece ritorno in Urbino. Due anni dopo fu chiamato dal Buoncompagni in Roma per avere consigli circa le fortezze dello Stato ecclesiastico.

Nell'aprile del 1586 fu invitato dal granduca Francesco a Firenze, ove recatosi, ebbe incarico di visitare tutte le fortezze del granducato e di riferire sulla condizione di esse e delle munizioni d'ogni sorta e sui miglioramenti necessarii. Il che fece nella state, e nell'autunno rimpatriò; ma nel 1588, chiamato di nuovo, vi ritornò per dare schiarimenti intorno ad opere da lui proposte.

Nel 1589 il duca Vincenzo Gonzaga lo invitò a portarsi a Mantova per cose di architettura militare, e, come dice egli stesso *per rivedere le fortezze*, e certamente per dare, se non i disegni, certo i consigli per la cittadella di Casale. Finalmente nel 1590 *il C. Paciotto diede principio al fortino di Livorno*, e questo fu l'ultimo viaggio che egli fece in Toscana, e con quell'opera si compie la sua vita artistica. Restituitosi in patria, visse poco più oltre; chè a mezzo l'anno 1591, soprappreso da gagliarda febbre, fu in breve ridotto agli estremi, ed il 13 di luglio moriva nell'età di settant'anni.

Francesco Paciotto, eccellente disegnatore ed architetto civile, fu eccellentissimo fra i migliori architetti militari suoi contemporanei, e dei primi, scrisse il Busca, *a terminare e le cortine ed i baluardi di ragionevol grandezza, e fatto i ripartimenti e le distribuzioni delle parti tanto ordinatamente, che si può dire ch'egli cominciasse a mettere e stabilire i buoni fondamenti di questa professione*. Caro ai principi, che degnamente l'onorarono e gli diedero splendide ricompense; ai letterati, agli storici, ai poeti, ai migliori dell'arte sua, che ne scrissero le meritate lodi; ai concittadini, che andavano superbi di aver comune la patria con un tant'uomo; Francesco Paciotto ebbe il merito di far tenere in onore ed estimazione il genio italiano per l'arte di fortificare in Europa, in Africa, nelle Indie e nel Nuovo Mondo; chè senza fallo i disegni delle prime fortezze fatte colà dagli Spagnuoli, e di San Giovanni d'Ulloa e di altri forti dell'America da questi dominata, sono tutti del celebre architetto militare d'Urbino. Nè operò egli soltanto, ma scrisse eziandio un *Trattato di aritmetica e di geometria ad uso degli architetti ed agrimensori*, i *Commenti sopra Vitruvio*, ed un *Trattato di fortificazione*, che Emmanuele Filiberto volse in lingua spagnuola. Ora tutte queste opere sono smarrite, e non ne resta altro che la memoria.

Vedi: Colucci, *Antichità Picene — Memorie del conte Francesco Paciotto d'Urbino* (vol. XXVI, an. 1796) — Promis, *Vita di Francesco Paciotto da Urbino*, in *Miscellanea di stor. ital.* (Torino 1863, t. IV).

PACIOTTO Orazio (*biogr.*). — Fratello del precedente, nacque in Urbino circa il 1525; fu egli pure architetto militare, e lo addivenne forse alla scuola del fratello, od in quella tanto famosa che allora fioriva nella sua patria. Con patente del 1° gennajo del 1560 ebbe in dono da Emmanuele Filiberto 225 scudi, per cui è a credersi che fosse già a' suoi servigi fino dall'anno innanzi. Assistè ai lavori delle fortezze di Savigliano e di Mommeliano, disegnate da Francesco, fu a Borgo in Bressa nel 1562, ed il 14 maggio gli pagano per ordine del duca, dato da Savigliano, L. 150 per un viaggio fatto colà per le poste, dove poi diresse i lavori della cittadella. Assistè alle fortificazioni di Rumilly, di Cuneo, di Montalbano e di Villafranca, e con una scorta di cavalli piemontesi disegnò a vista la pianta delle mura di Ginevra. Essendo Francesco in Anversa, visitò Orazio le fortezze dello Stato, munito di lettera ducale del 21 agosto 1568. Nel 1571, accusato di aver dato copia di una fortezza del Piemonte a principe straniero, fu posto prigione, messo il sequestro alle sue robe ed a quelle del fratello, e sospeso lo stipendio ad ambedue. Ma chiaritosi innocente, rientrò nella grazia del principe e riebbe l'impiego. Nel 1572 lasciò Orazio il Piemonte e tornossene in Urbino con suo fratello, che lo mandò, nel 1574, in Francia in sua vece ad Enrico III per visitare le fortezze di quel regno. Entrato ai servigi di papa Gregorio XIII, diresse i lavori di bonificazione delle valli paludose di Ravenna, ideati da Francesco nel 1578, e quindi attese per lo stesso pontefice ad opere militari ed idrauliche a Terracina, a Fermo ed a Porto d'Ostia. Occupato in questi lavori, non potè recarsi in Germania agli stipendii di Rodolfo II imperatore, che ne lo aveva richiesto per mezzo del cardinale d'Augusta e del conte d'Arco, suo ambasciatore a Roma, e nemmeno in Polonia, il cui re ve lo avea fatto invitare dal cardinale della sua nazione. Familiare della casa Boncompagni, fu da Jacopo, figlio del pontefice e duca di Sora, fatto governatore di questa città. Il duca d'Ossuna richiese il Boncompagni (2 aprile 1582) che gl'inviasse a Napoli il cavaliere Orazio per cose di fortificazione, ma è ignoto se vi andasse, e solo si sa che dopo qualche anni morì in Sora, dove ebbe solenni esequie e l'onore d'un'iscrizione sul suo sepolcro. Oltrecchè valente architetto militare, Orazio Paciotto fu anche molto abile nella trattazione di affari civili, e fu dal papa e dal duca di Sora mandato ambasciatore al vicerè di Napoli, ed altra volta adoperato, e con frutto, a sedare la plebe romana che tumultuava contro alcuni ministri (*Dalla vita ined. di Orazio Paciotto*, del cav. Carlo Promis).

* **PAESI BASSI** (REGNO DEI), di **NEERLANDIA** o anche di **OLANDA** (NEDERLANDEN) (*statist.* e *stor. contemp.*). — I. *Preliminari*. — Il lettore abbia presenti le cose per noi dette nell'articolo OLANDA (REGNO DI) nell'*Enciclopedia*, ed in quello che intorno al LUSSEMBURGO trovasi poco addietro (pag. 379 e seg.). Cominceremo dal rettificare e rinnovare i dati statistici, dipoi toccheremo degli avvenimenti contemporanei con brevità.

II. *Statistica del regno al* 31 *dicembre* 1866, *secondo* l'Almanach de Gotha. — *a*) *Possessioni europee.*

Provincie	Superf. in miglia g.	Abitanti	Capoluoghi	Abitanti
Brabante settent.	93,38	426,573	Bois-le-Duc	24,201
Gheldria	92,76	430,286	Arnhem	30,021
Olanda meridion.	55,32	673,761	Aja	87,801
Olanda settentr.	45,46	571,433	Amsterdam	264,498
Selandia	30,20	177,832	Middelburgo	15,914
Utrecht.	25,01	172,487	Utrecht	58,607
Frisia	59,61	292,503	Leeuwarden	25,273
Overyssel. . . .	61,54	253,163	Zwolle	20,438
Groninga	42,65	226,139	Groninga	36,852
Drenthe	48,42	104,956	Assen	4,950
Duc. di Limburgo	40,20	223,532	Maestricht	28,495
Totale. . .	594,55	3,552,665		597,050

L'ultimo censimento riguardante i culti (1859) divisava il numero dei credenti come segue: Protestanti calvinisti 1,942,387; Luterani 64,539; Cattolici 1,234,486; Greci 32; Ebrei 63,890; sconosciuti 3794.

b) Colonie. Indie orientali al 31 *dicembre* 1865.

Residenze	Abitanti	Residenze	Abitanti
Giava e Madura. . .	14,168,416	Borneo Costa occ.	355,708
Sumatra (costa occ.).	1,093,232	Borneo Costa S. E.	813,192
Benkulen.	125,067	Celebe.	297,895
Lampongs	93,307	Molucche Menada . .	865,178
Palembang.	525,331	Molucche Ternate . .	93,762
Rhiau	25,666	Molucche Amboina .	161,875
		Molucche Banda . .	111,320
Banca	55,579	Timor	907,184
Billiton.	17,718	Bali e Lombok .	863,725

c) Colonie. Indie occidentali nel dicembre 1864.

Curaçao	19,864	Bonaire	3,579
Aruba	3,484	Sant'Eustachio .	1,936
San Martino	2,771	Saba	1,809

d) Finanze.

Bilancio del 1867 *in fiorini olandesi, ciascuno di lire* 2,14.

Uscita.

Casa reale . . .	750,000	Marina	14,897,343
Grandi dello Stato	583,877	Debito pubblico	28,843,376
Esteri	508,393	Finanza. . . .	13,705,841
Giustizia	2,892,360	Guerra	13,254,414
Interno.	21,991,161	Colonie	2,317,604
Culti acattolici .	1,742,378	Imprevedute. .	50,000
Cattolico	683,411		
		Totale. .	102,220,158

Entrate.

Imposte dirette .	20,813,287	Lotterie. . . .	410,000
Bevande	24,035,500	Caccia e pesca.	105,000
Imposte indirette	13,317,000	Navigazione . .	700,000
Dogana e navig.	4,360,764	Miniere	966
Guarentigie. . .	261,500	Diversi	13,854,828
Dominii	1,315,000	Rendita belga .	400,000
Poste	2,300,000	Sussidii della	
Telegrafi	471,600	amm. coloniale	16,231,789
		Totale. .	98,577,234

Secondo il disegno finanziario presentato alla seconda Camera il 27 settembre 1867, il reddito dovrebbe salire nel 1868 a 100,082,217 fiorini d'Olanda, e le spese dovrebbero stringersi a 99,175,990; di che il *deficit* probabile toccherebbe i 906,227 fiorini.

Quanto alle colonie, lo Stato della finanza era per le *Indie orientali*, nel 1865, come appresso:

Redditi probabili	lire	62,805,769
Vendita delle derrate coloniali. . . .	»	53,700,000
Totale,	lire	116,505,769
Spese amministrative coloniali. . . .	lire	94,108,762
Spese in Olanda	»	16,985,239
Totale,	lire	111,094,001
Eccedente,	lire	5,411,768

Per le *Indie occidentali* e per la Costa della Guinea:

	Entrata	Uscita	*Deficit*
Surinam . . .	775,196	1,947,196	1,172,000
Isole : . . .	293,281	842,781	549,500
Costa di Guinea .	6,846	138,846	132,000

L'esercito europeo contava nel suddetto anno 1867 intorno a 61,320 uomini; nelle Indie orientali, nel 1864, stanziavano 27,617 uomini.

La flotta era forte di 134 navigli di ogni sorta con 1670 cannoni. Il movimento dei porti fu nel 1865 di 8550 navi da 1,887,218 tonnellate entrate; di 8788 navi da 1,985,345 tonnellate uscite.

e) Lavori pubblici. — La costruzione di strade ferrate è attivissima, e può dirsi che al presente due terzi della rete che tutte percorrerà le Provincie Unite è in esercizio, ciò che importa un buon migliajo e mezzo di chilometri e forse due. Il disegno di prosciugare una parte meridionale del Zuiderzee diviene ogni dì più di probabile esecuzione; fra dieci o dodici anni di grandi lavori l'agricoltura acquisterebbe oltre a 200,000 ettare. Nell'ottobre 1866 una Società particolare, con 14 milioni di capitale, ottenne di stabilire un porto a Scheveningue, presso all'Aja, che sarebbe collegato alla rete ferrata sì nazionale che estera, mercè due linee da Amsterdam ad Almelo, e da Scheveningue ad Amersfoort. I lavori per condurre a termine la via navigabile da Rotterdam al mare sono maravigliosi, ed attestano la bravura olandese in fatto di costruzioni idrauliche: il magnifico canale corre meglio di nove chilometri.

f) Istruzione pubblica. — Da note ufficiali rilevasi che nel 1865 i corsi delle tre università (Leida, Groninga, Utrecht) erano frequenti di un migliajo e mezzo di studenti; di circa altrettanti i diversi ginnasii del regno: 3614 stabilimenti impartivano l'istruzione primaria a 158,198 fanciulli e a 288,923 fanciulle allo scorcio del 1864, senza contare le scuole degli adulti, che assommano a più di un centinajo.

III. *Rapidissimo guardo storico.* — La forma del governo, come altrove fu detto, è la monarchia temperata da Stati generali, che componsi di due Camere, una di membri eletti dal re, l'altra eletti dagli Stati provinciali. La corona è ereditaria nei maschi e nelle femmine: principe d'Orange addimandasi l'erede al trono.

In pochi tratti riassumesi la storia dei Paesi Bassi negli anni 60, 61 e 62, non altro presentandosi al guardo dello storico che lotte parlamentari, massimamente per ciò che concerne il bilancio delle colonie; alle lotte successero i cangiamenti di ministri e di ministeri. Solita storia di siffatte istituzioni. Non vuolsi però tacere che rilevantissime leggi in questo mentre furono discusse in ambe le Camere, sì di pubblica amministrazione, sì di salutari riforme. Le strade ferrate, i corsi d'acque, le grandi opere idrauliche apprestarono materia di discussioni animatissime non solo, ma anche crisi ministeriali. Intanto le disastrose inondazioni del 1860 recarono immensi danni alle provincie del Brabante settentrionale di Gueldria e d'Utrecht, in cui sommersi rimasero intieri villaggi.

Re Guglielmo, sul finire d'aprile del 1861, visitò l'Overysell e la Zeelanda ed altre provincie anche in detto anno flagellate dalle inondazioni, le quali, a vero dire, hanno a ritenersi l'eterno nemico cui l'Olanda combatte perpetuamente senza speranza di distruggere. Tra le opere di riparazioni ed i soccorsi da arrecare ai danneggiati, e fra le lotte parlamentari e i successivi mutamenti di ministeri terminossi l'anno 1861 e varcossi oltre la metà del seguente,

in cui una Esposizione di Arti belle in Amsterdam dimostrò quanto amore e quanto studio vivano nella patria del Van-Eyck, di Luca di Leyda e di Rembrandt. Vuolsi inoltre segnalare l'incendio che nel detto anno 1862 distrusse quasi per intiero la città d'Enschedè (Over-Yssel), e la soppressione avvenuta, nel luglio, de' due dipartimenti ministeriali dei culti, affidati a due direttori, uno dei quali ha cura speciale del culto cattolico.

Le ostilità che il governo ebbe a sperimentare dal Parlamento negli anni precorsi di molto si accrebbero nel 1864. Il partito conservatore del pari che l'ultra-protestante strinsero alleanza per abbattere il ministero. E di fatto il Van der Maesen, ministro sopra le estere relazioni, fu il 2 gennajo detto anno surrogato *ad interim* dall'Huyssen van Kattendyke, ministro della marina; mentre le Camere godevano del momentaneo trionfo, il re nominò, il 4 marzo, il Cremers ministro degli esteri a marcio dispetto dell'opposizione. Il quale sì abilmente favellò in favore dei trattati testè conchiusi con la repubblica di Liberia e con l'Italia, che furono approvati all'unanimità, e poco di poi (20 aprile e 14 maggio) il bilancio. Ben più lunghe e animate discussioni cagionò il bilancio proposto dal Betz, ministro delle finanze, sì per la questione del Limborgo, sì per la tassa sulla birra; ma anche egli riportonne voto favorevole alla fine di dicembre del 1864. Altre leggi furono discusse ed approvate, massimamente quelle riguardanti riforme e miglioramenti nelle colonie.

Non lasceremo l'anno 1864 senza registrar due gravi perdite subite dalla scienza. La signora Tinne, madre della coraggiosa damigella conosciuta per le sue ricerche sulle origini del Nilo Bianco, morì nell'Africa Centrale; e il Junghuhn, rinomato autore di parecchie opere botaniche, geologiche e simili, cessò di vivere a Giava, ov'era ispettore del governo.

La vita parlamentare del 1865 fu in gran parte simile alla precedente: leggi sulla diminuzione de' balzelli pei combustibili, per le bevande spiritose, per lo zucchero; trattati di commercio favorevolmente conchiusi con altre nazioni; la nuova tariffa doganale per le colonie delle Indie Orientali, e soprattutto il trattato di commercio colla Francia, segnato il 7 luglio 1865. In detto anno la regina Anna Paulowna, madre di Guglielmo III, re di presente, resasi popolare per le inesauribili sue beneficenze, morì dopo brieve malattia. E parimente morirono il Lubeck, maestro di musica, il Withuys, poeta da assai, ed il dottissimo archeologo Bakhuizen, archivista del regno al pari modesto e sapiente.

Il 18 settembre dell'anno suddetto, il re dischiuse la nuova sessione parlamentare: e comecchè lo stato della finanza fosse in buona condizione, pure il paese, avverso alle novità, osteggiava il ministro Betz, il quale molte riforme finanziarie avea proposte, certo di gran momento. I dibattimenti, massime nella Camera bassa, per l'approvazione del bilancio trovarono potenti ostacoli nella parte che riguardava la somma di 15 milioni per ammortizzazione ordinaria e straordinaria del debito; l'altra di 13 milioni e mezzo per continuare i lavori della rete delle ferrate dello Stato e soprattutto la perequazione dell'imposta fondiaria nella provincia del Limburgo. La lotta s'inacerbì al segno che il Betz stimò più savio partito di dimettersi. Ciò avvenuto, il bilancio fu prestamente approvato dai due rami del Parlamento. Sembrava che ogni pericolo pel gabinetto fosse scongiurato, o almanco assai allontanato; ma non fu così. Vedendo i ministri che l'opposizione non posava, ma dal Parlamento diffondersi nella stampa periodica, ed il paese versare ogni dì più in uno stato d'innaturale agitazione, il 23 gennajo 1866, unanimi rinunziarono il potere nelle mani del re. Un dispaccio reale del 9 febbrajo accettava le dimissioni, e nominava i signori Thorbecke ministro di Stato, e Olivier commendatore dell'Ordine del Leone neerlandese; nello stesso mentre designava i membri del nuovo gabinetto. Questo presentossi alle Camere il 27 febbrajo, alle quali espose, come dicono, il suo programma: i ministri della finanza e delle colonie resero solenne omaggio a quanto avea già fatto il Thorbecke, del quale i novelli ministri dichiaravano di seguitar le orme. Approvato il bilancio, il 1° maggio la Camera bassa scese nell'arena a combattere il disegno di legge per le colonie. Il disegno ministeriale cominciava dal regolare l'ardua questione del diritto di proprietà, che riconosceva negl'indigeni ereditaria, ma ne restringeva l'esercizio massime nelle vendite; e moltissime altre gravi questioni prendeva a risolvere che per brevità trapassiamo. Ma messo alla pruova trovò impreveduti ostacoli nella stessa parte liberale, ch'erasi scissa in due; ed il ministro Fransen van de Putte ritirò il suo disegno, ed egli co' suoi colleghi rimise il potere nelle mani del re, la qual cosa empiè di stupore il paese. Tutti previdero perciò che, attesa la scissura nel partito liberale, nessun ministero poteva augurarsi di vivere se non avesse appartenuto al partito conservatore. Il 30 maggio 1866, il re affidava il portafogli delle colonie al Myer, membro della seconda Camera, al conte van Zuylen gli esteri, al Borret la giustizia, l'interno all'antico deputato Heemskerk, le finanze al conte Schimmelpenninck, e via dicendo. Nessuno ignorava che il nuovo gabinetto rappresentava le idee conservatrici più retrive. Con più o meno scosse si arrivò all'approvazione del bilancio, ed il 15 settembre fu chiusa la sessione legislativa.

Intanto la guerra tra Prussia ed Austria era accesa, e l'Olanda tenevasi neutrale ed estranea. Finita la guerra, proposte molte e diverse fecersi nelle Camere e presso i ministri: la stampa prussiana non mancò di aggredire la politica neerlandese. Vociferavasi che Limburgo e Lussemburgo entrerebbero nella nuova Confederazione del Nord; ma i ministri destreggiavansi in faccia al Parlamento, e le esorbitanze della stampa alemanna toccarono il sommo, fino a dire apertamente che l'Olanda era destinata ad essere assorbita dalla Prussia. Di che grande agitazione levossi nel paese quando, il 21 febbrajo 1867, la seconda Camera riunissi, per domanda del ministero, a porte chiuse: se ne inventarono di tutte sorte, e la stampa rinfocolava gli ardori. Il ministro van Zuylen però dichiarava l'Olanda non minacciata da alcuna potenza; essere nullameno necessario tenersi pronti per l'ora del pericolo, nè dover indietreggiare nanti a qualfosse sacrificio.

In tale stato di cose, il Parlamento non poteva che ratificare i disegni di riorganizzazione dell'esercito e della flotta. Quanto al rimanente, è noto come la destrezza diplomatica degli agenti dei Paesi Bassi nella convenzione di Londra dell'11 maggio 1867 ottenesse buoni accordi al loro paese (*vedi* LUSSEMBURGO, pag. 380, *e* FEDERAZIONE DEL NORD, pag. 235).

* **PAGLIA** (CAPPELLI DI) (*industr.*). — Di questa rilevantissima industria italiana trovasi un cenno nell'*Enciclopedia* all'articolo PAGLIA. Qui rechiamo preziose notizie, per noi compendiate dalla relazione ufficiale sui prodotti delle varie arti ed industrie nell'Esposizione universale di Parigi del 1867, che interesseranno gl'industriali.

I. *Notizie generali.* — Quando Firenze ebbe lanificii e setificii fiorenti, l'arte della paglia eravi sconosciuta. E se il contado avea una foggia di cappelli di paglia come vedesi di presente, quelli intrecciavansi da poveri montanari dell'Ap-

pennino della rozza e grossolana paglia destinata a strame. Intorno alla metà del secolo XVIII la grossiera lavorazione scesa dai monti si distese verso la Valle d'Arno, e a poco a poco acquistò tanta raffinatezza che fece salire in grandissima fama anche all'estero i cappelli di paglia conosciuti sotto il nome di *cappelli di Firenze*. Ma in detto tempo il loro commercio di esportazione non oltrepassava il valore di un milione di lire annue.

Calmate le agitazioni politiche in mezzo alle quali esordiva il secolo presente, l'arte della paglia ed il suo commercio ebbero sviluppo sempre crescente, talchè si può affermare che fra le industrie nelle quali si è distinto il popolo toscano, questa della paglia ha sovrannuotato al naufragio della più parte delle altre, siccome rilevasi dalla statistica. La cifra dell'esportazione per la provincia di Firenze dei lavori di paglia, cappelli e treccie, salì negli ultimi anni dai 15 ai 20 milioni di lire, de' quali un quarto rappresenta il valore della paglia come materia prima impiegata nella lavorazione, gli altri tre quarti sono prezzo di mano d'opera. Di che si conchiude che anche la paglia, come semplice materia grezza, ha un valore non ispregevole. È però da notare che da quando la fabbricazione dei cappelli si stabilì sulle sponde dell'Arno, fu provveduto a raffinarla col sostituire alla rozza e grossa paglia prodotta dal grano, altra coltivata appositamente, che altro prodotto non dà che il suo proprio valore, come materia da lavoro. La coltivazione speciale, intrapresa da principio sui colli di Signa, devesi considerare il primo e più spiccante perfezionamento introdotto nell'arte, essendosene ottenuto un filo così sottile, pieghevole, robusto e insieme così chiaro e lucente, che i nuovi cappelli fabbricati con esso parvero piuttosto di materia al tutto nuova, e furono riconosciuti di pregio superiore a qualunque altra fabbricazione dello stesso genere.

II. *Coltivazione della paglia in Toscana.* — Scelto opportunamente il seme, che suole essere quello del frumento marzuolo della provincia di Modena, si semina subito dopo il grano di farina, ossia durante il mese di dicembre, e la seminagione si eseguisce molto fitta, circa quattro volte maggiore del frumento comune. Tale proporzione però si fa variare secondo la finezza che si vuole ottenere nella paglia e secondo la caloria del terreno, essendo evidente che il terreno povero, del pari che la seminagione fitta debbano produrre una paglia sempre più smilza e stentata. Anche la qualità della semente deve esser tenuta in conto, per seminare sempre più fitto quanto più il suo chicco sarà grossetto.

Il terreno favorevole alla paglicoltura deve esser leggero, fine e profondo, tale insomma da conservare una certa fre schezza anche nella stagione calda. Non deve essere nè troppo grasso nè troppo magro, perchè la soverchia caloria farebbe crescere la paglia erbosa e facile a sdrajarsi, mentre invece il terreno troppo povero darebbe paglia corta, mal nutrita e arida. I terreni nuovi dei luoghi diboscati e quelli dove precedentemente fu coltivato il granturco riescono in generale favorevoli alla coltivazione della paglia, specialmente se giacciono in luogo elevato, aprico e libero.

La scelta del luogo è d'importanza rilevantissima; il piano non si confà alla coltivazione, e meglio torna scegliere delle spiaggie rilevate, rivolte a mezzogiorno o a levante, non aduggiate nè troppo soggette a nebbia o a vento. Nei luoghi aduggiati la paglia viene sfascia, smorta e facile ad arrossire; la nebbia poi le procura quantità di macchioline, che dal colore e dalla grossezza si chiamano *pulce*. Scelto il luogo, se ne prepara il terreno a vanga, a modo di spiaggia pareggiata o liscia, senza solchi, poi si cuopre la semente gettatavi, ripassando il terreno a zappa ed eseguendo i detti lavori, per quanto sarà possibile, in giornate asciutte.

Fu già opinione che le colline costeggianti Firenze, ed ai piedi delle quali sorge lieta e popolosa l'industre terra di Signa, fossero le sole località privilegiate da natura per la produzione della buona paglia; opinione che contribuì moltissimo alla prosperità del paese, primo a introdurre la manifattura dei cappelli di paglia e la coltivazione speciale di questa per uso dell'arte. Se non che il crescente favore che si andavano acquistando i cappelli signesi e fiorentini, facendone estendere la lavorazione in diversi paesi, fu causa che anche la paglicultura, per la quale troppo insufficienti erano divenuti i colli signesi, venisse tentata in altre località, alcune delle quali furono dall'esperienza addimostrate atte all'industria predetta.

III. *Qualità della buona paglia. Paglia di segala. Commercio.* — La buona paglia vuol essere lunga, pastosa, di buona vernice; lo stelo, con in cima piccola spica, deve essere intersecato di piccoli nodi o nocchi, due, al più tre. Sono parecchi anni che è stata introdotta la coltivazione del seme della segala, la quale produce un filo più lungo e più sottile della *paglia marzuola* medesima, ma la durezza delle sue fibre la rende meno atta ad un'intrecciatura gentile e compatta. Oltre ciò, la paglia di segala ha un colore meno vivace, derivante dall'essere coltivata in piano e divelta un poco immatura, il che si fa per attenuare la durezza del suo filo. La qualità speciale di questa paglia è la finezza straordinaria, non mai uguagliata dalla marzuola; e però i cappelli straordinariamente fini sono sempre di segala. Essi presentano una maglia relativamente più lunga e diradata; la loro lavorazione riesce in conseguenza più lesta, e il loro valore inferiore a quelli di paglia marzuola. Ma, non ostante il vantaggio del prezzo, bisogna confessare che il cappello di segala diventa ogni anno meno ricercato, perchè la poca flessibilità della propria paglia non comporta di poterli acconciare e ridurre negli opifizii agli svariati modelli che la volubile moda inesorabilmente impone.

La paglia da lavoro, giunta che sia alla sua maturazione, si svelle dal terreno, facendone manipoli grossi quanto una manata e legati accanto al cespite. Dicesi la paglia matura, quando la spiga comincia a perdere il fiore, il che avviene verso la fine di maggio, ossia tre settimane prima della mietitura. In pratica, per accertare la maturazione della paglia, se ne diveltano qua e là alcuni steli facendoli seccare al sole, poi si sfilano, cioè si stacca a forza l'ultima cannuccia di ogni stelo, la quale ricorre dal nodo superiore alla spiga. Se questa cannuccia o paglietta è bene stesa, rotonda, colla punta inferiore turata e ben compita di fibra, denoterà la paglia matura; ma se apparisce lanuginosa, ritorta e incompleta, è segno che non è giunta a maturità e devesene ritardare la diveltazione, la quale dovrà farsi in giornata di sole, onde poterla seccare prontamente e perfettamente prima di raccoglierla ed ammassarla.

Vendesi la paglia dai coltivatori a un tanto per ogni 100 manipoli o menate, dalle 5 alle 9 lire. Un ettolitro di semente produce in media un 2000 menate, che, a 7 lire il 100, danno 140 lire. Ora, chi consideri che tal raccolto ottiensi su terreno di superficie quattro volte minore di quello che occorrerebbe per coltivare un ettolitro di frumento comune, facilmente conchiuderà in favore della prima sulla seconda coltivazione. Notisi però che la delicatezza di detta paglia rende più agevoli gl'influssi atmosferici, così che può dirsi che il raccolto va perduto ogni sessennio.

IV. *Operazioni varie preparatorie.* — La paglia rac-

colta e smerciata è tuttora verde, e devesi imbianchire col benefizio della rugiada e del sole, ed è oggetto di molte cure per i pagliajuoli. Essi scelgono una nuda spiaggia o anche un campo segato, che sieno rivolti a levante, ed ivi la distendono, separando le menate una dall'altra e aprendole a guisa di ventaglio senza sciogliere la legatura che le cinge alla base. Dopo quattro o cinque giorni la paglia avrà perduto il color verde d'origine ed acquistato un giallognolo chiaro. La medesima operazione si ripete per la parte che toccava il suolo, esponendola al sole, e lasciandola godere di altre tre o quattro guazze, dopo di che si serbano in luogo apposito, avvertendo che siano bene asciutte. Nei luoghi e tempi in cui le guazze sono scarse, l'imbiancatura succede più lenta, ma più perfetta. Il luogo a ciò vuol essere affatto senza vegetazione. Sopra ogni cosa poi urge che l'imbiancatore non lasci bagnar la paglia dalla pioggia, e dovrà, in caso di pericolo, ammucchiarla per tempo e coprirla. Questa previdenza l'obbliga a star vigile e a distendere le menate soltanto in quantità proporzionate al numero delle braccia che potrà disporre per ammucchiarle prima che venga la pioggia.

a) *Sfilatura.* — La prima manipolazione è la *sfilatura*, lavoro affidato in buona parte a fanciulle, che eseguesi tenendo la menata sotto l'ascella sinistra e prendendo colla mano sinistra gli steli ad uno ad uno, sotto al nodo superiore, quindi colla destra prendendo gli stessi steli per la cima, si svelle a forza quell'ultima paglietta che è destinata alla lavorazione, e, raccogliendole tutte in mano, si compongono dipoi in tanti mazzetti. Gli altri residui della paglia, restati sotto l'ascella, che si chiamano *codini*, sono cosa buona soltanto per istrame, al quale uso si vendono a cinque lire 1000 menate. Il prezzo della sfilatura si corrisponde a ragione di 25 centesimi per ogni chilogramma di paglia sfilata; questa poi si vende dagli speculatori, parimente a peso, e così in sorte, cioè senza separarla nelle sue varie finezze e senza privarla della spiga. Il prezzo medio è di lire 2,50 il chilogramma. La paglia poi, verde o da sfilare, rende all'incirca chilogrammi 3,400 di paglia sfilata per ogni cento menate.

b) *Solforazione e scelta.* — Dopo la sfilatura, la quale riunisce in uno stesso mazzo i fili più o meno lunghi insieme mescolati, occorre sceglierli e separarli in altrettante finezze quante se ne distinguono; ma prima usasi di sottoporre la paglia al gas solforoso, rinserrandola, alquanto umettata, in un ambiente ermeticamente chiuso, entre il quale si fanno ardere pezzetti di solfo. L'umidità della paglia le fa assorbire con grande avidità il gas solforoso che si sviluppa dalla combustione, e la sua azione dona in poche ore alla paglia una tinta sempre più chiara e solfina, come si vede brillare sui cappelli e sulle treccie di Firenze.

Fino a tempi vicini la scelta della paglia veniva eseguita dalle operaje stesse che fanno la treccia; ma al presente viene eseguita generalmente con una macchina, l'uso della quale è consigliato non tanto dalla maggior perfezione della scelta, quanto dal risparmio del tempo; ond'è che le trecciajuole più diligenti, prima di avviare la treccia, riandano ancora la paglia correggendo il lavoro della macchina sceglitrice, che consiste in un sistema di stacciatura.

Le finezze della paglia sono distinte nella macchina da un numero di sistole o piatti, perforati minutamente con buchi di egual grossezza, ma varianti in ogni sistola secondo le graduali finezze della paglia. Le sistole stanno disposte in linea orizzontale per ordine di finezza, e sovr'esse vengono posati i mazzetti della paglia in sorte, sciolti e sorretti verticalmente da altrettanti tubi. Ora la macchina imprime ad esse un moto succursorio che, agitando la paglia, ne fa cadere tutti i fili che non sorpassano la grossezza dei buchi sui quali saltellano. Lo sceglitore alla macchina mette la paglia in sorte entro al primo tubo soprastante alla sistola più fine, poi ne trasporta gli avanzi al secondo tubo e gli altri successivi, e raccoglie man mano i fili passati attraverso le sistole, riunendoli in caselle separate secondo la loro finezza.

c) *Spalcatura, filatura e spedalatura.* — Se la macchina sceglitrice ha fatto avvantaggiare l'industria della paglia per un'economia di tempo, i nuovi sistemi dipoi introdotti hanno giovato al suo perfezionamento. E in vero la *spalcatura*, la *sfilatura* e la *spedalatura* pongono la trecciajuola in grado di compire il suo lavoro con maggior precisione e di utilizzare nello stesso tempo più largamente il filo della paglia. È cosa ovvia che il lavoro della treccia debba riuscire tanto più regolare quanto più saranno uniti i fili che la compongono; ond'è che, per raggiungere al maggior grado l'unione dei fili, si è pensato di suddividerli anche per lunghezza; la *spalcatura* consiste appunto nel separare i fili già classati per finezza in altre tre o quattro spartizioni fatte per ordine di lunghezza.

È noto inoltre che il filo della paglia si presenta più colorito, più consistente e più sottile man mano che dalla sua estremità inferiore, che è biancastra e floscia, sale verso la spiga; laonde, per impedire che la trecciajuola lavori a tutto filo, si è pensato di tagliare la paglia spalcata in due parti, separandone il pedale dalla punta. Con ciò, oltre al vantaggio di costringere il lavorante ad intrecciare il filo a poche mandate, ossia corto, si è ottenuto anche l'altro di poter utilizzare il pedale, che prima andava sperso, destinandolo a comporre treccie le quali, se sono meno fine e meno solide, non mancano tuttavia di pregio. Chiamasi *pedale* la parte inferiore del filo che, nel crescere della paglia, resta coperta de' suoi indumenti e nascosta ai raggi diretti del sole; chiamasi punta l'altro tratto che è vicino alla spiga, e che è il tratto migliore della paglia, sebbene il più giallo, e l'operazione indicata appellasi *spedalatura*.

Ora rimarrebbeci ad esporre i moltissimi congegni mercecui i preparati fili passando per le industriose mani donnesche si convertono in treccia; queste, mediante un cucito nascosto, diventano cappelli, i quali dalle loro forme primitive si tramutano in modelli eleganti che la volubile moda inventa; ma tali congegni sono così sottili, così intricati e varii, che difficile sarebbe descriverli teoricamente, e forse riuscirebbe impresa vana senza averne sott'occhio il lavorio. Ci contenteremo pertanto di soggiugnere soltanto alcune osservazioni generali relative alle variazioni dell'arte.

V. *Cenni storico-tecnici dell'industria paleare.* — Il decennio 1816 al 26 fu favorevolissimo all'arte toscana, in cui fabbricavansi cappelli a falde larghissime, detti *fiorelli*, i quali si costumano anche oggi dalle campagnole fiorentine. Essi avevano talmente guadagnato il favore delle signore, che Francia, Inghilterra, e poi gli Stati Uniti d'America facevano a gara per averne; e le domande riuscendo molto superiori alla produzione, avveniva che il loro prezzo andasse ogni anno crescendo, sicchè le operaje esperte nell'anno 1825 guadagnavano oltre 5 lire al giorno; e gli uomini, abbandonando il proprio mestiere, si dedicavano a intrecciar paglia. Per tal modo la fabbricazione, dapprima ristretta nei paesi di Signa e di Brozzi, si estese rapidamente a Campi, a Prato, a Sesto, a Carmignano e altrove, arrecandovi benessere e aumento di popolazione. Quel decennio potrebbe chiamarsi l'età dell'oro per l'arte della paglia; chè quanti esercitavano la industria tanti facevano grassi guadagni.

Ma tanta fortuna non doveva lungamente durare, e nel

1826 cessava d'un tratto, vennte meno le consnete commissioni. In conseguenza la fabbricazione dei *fioretti* rimase arenata, le pingui giornate delle cappellaje si ridussero a poca cosa, gli uomini tornarono agli usati mestieri, e l'arte stessa sembrava prossima a totale scadimento.

Nel 1827 la lavorazione delle treccie con 11 fili, le quali furono conosciute in breve ed apprezzate primieramente in Inghilterra, poi dagli altri paesi d'Europa e di America, rialzò le speranze dell'arte. La loro struttura differisce da quella delle treccie destinate ai cappelli di Firenze, le quali si lavorano in 13 fili, e non hanno mai servito come treccie a un commercio d'esportazione, perciocchè il modo speciale della loro cucitura, la quale non si lascia vedere, era appena conosciuto fuori di Toscana, e restava come un privilegio quasi esclusivo delle cappellaje fiorentine, le quali ottenevano un cucito solidissimo, incastrando fra loro le maglie laterali delle treccie in 13 fili. All'incontro, la treccia in 11 fili, per la differente formazione de' suoi vivagni, non può cucirsi che a filze soprammettendo una treccia all'altra. La facilità di questa cucitura rese assai gradite all'estero le treccie di 11 filí, le quali si spediscono in pezza, del pari che tutte le altre inventate dappoi.

Fu un tempo nel quale sembrava che la fabbricazione delle treccie nostrali avesse da stabilirsi anche fuori d'Italia; infatti pel corso di parecchi anni l'Inghilterra trasmise considerevoli commissioni di paglia greggia in filo, colla quale alimentava la lavorazione de' suoi distretti, dediti all'industria della treccia; ma l'esperimento inglese non riescì, non potendo reggere al paragone del miglior mercato toscano.

Dopo il decadimento del cappello fioretto, l'attività delle donne costrette a piccolo guadagno fu rivolta non solo alla treccia su 11 fili, ma anche sui cappelli di ala corta per uomini, ragazzi e fanciulle, dei quali cappelli fu combinato un commercio di esportazione a prezzi assai modici. Verso il 1836 le operaje si allietavano di poter guadagnare ancora quasi due lire al giorno, in grazia del fioretto che nuovamente domandavasi; ma ben presto tornò a ricadere colla fortuna di questo anche la loro. Nel 1840 fu inventato un cappello di nuova foggia, riducibile più facilmente del fioretto ai nuovi modelli di quel tempo, e dalla sua figura conica fu chiamato *cornetto*. Esso incontrò grandemente il favore delle signore e mantenne per molti anni l'arte in condizion discreta, tanto più che la nuova paglia di segala permetteva di offrire al commercio dei cornetti più fini di quelli in frumento, e che tuttavia costavano meno. Ma la fabbricazione lucrativa di cappelli cornetti, pei quali si esigeva una finezza non comune, era riservata soltanto alle operaje più abili. Alla parte più numerosa di esse, dedita ai lavori meno sottili, si provvide colla nuova lavorazione del pedale, facendone delle treccie che, sebbene grossette, prevalgono per alcune qualità su quelle di punta. Così l'utile che si venne a ricavare dall'impiego del pedale permise che si potesse ribassare il prezzo dei cappelli e delle treccie di punta nella ragione del valore acquistato dal pedale stesso che prima andava sperso.

Lo zelo che ha sempre animato i fabbricanti pel maggiore sviluppo dell'arte valse a prepararle di tanto in tanto nuovi articoli, per es., le treccie liscie in 15 e in 19 fili, le treccie a stuoja, treccie operate e traforate, a smerli, in rilievo, screziate, e da ultimo le treccie in sette fili di pedale che imitano le inglesi. In tanta varietà di treccie comparve un'altra manifattura speciale, la quale consiste nel tessere il filo della paglia sopra un ordito di cotone o di seta, facendone dei nastri ora lisci, ora operati, ora misti al crine o con altre materie atte a dar varietà a codesti lavori che si eseguiscono, quasi diremmo, in centri speciali di fabbricazione. Così, l treccie operate si lavorano particolarmente a *Prato*, le treccie a rilievo e le traforate all'*Impruneta*, le treccie a sette fili al *Poggio a Cajano*, i tessuti a *Fiesole*.

Il cappello a maglia lavorasi quasi dappertutto, ma più particolarmente nei paesi rivierani dell'Arno; ed è notevole che la lavorazione, diligente e perfetta nei pressi di Firenze, appare men bella negli altri luoghi, in ragione della loro distanza dalla capitale.

Fra tutti i lavori ottenuti dall'industria paleare, il cappello a maglia, detto di Firenze, ha sempre tenuto il primo posto tanto in paese che all'estero; vero è che esso ha perduto omai quel prestigio di lusso e quella considerazione privilegiata per cui era tanto gradito un tempo, ma le sue buone qualità, come cappello da sole, la leggerezza e solidità della sua stoffa, il brio del colore, la facilità con che riducesi alle svariate foggie dell'usanza e la modicità del prezzo assicurangli favore per avvenire: perchè, chiunque ha uopo di ripararsi dai cocenti raggi del sole, può con una lira provvedersi di un rozzo cappello che, man mano crescendo di finezza e di lavoro, può costare cento e più lire.

Dall'Esposizione di Parigi del 1855 fino al presente, l'arte della paglia, nonostante le vicende politiche, ha offerto al commercio estero un'esportazione che ragguaglia i 17 milioni di lire per ogni anno. I principali articoli che vi hanno contribuito sono i cappelli di Firenze e le treccie liscie a 11 fili di punta e di pedale, i quali articoli, e particolarmente i cappelli, non sono stati richiesti in quelle qualità finissime come erano domandate una volta, ma sibbene nelle qualità mezzane e grossette di uso generale e che offrono campo a una fabbricazione estesa, attiva e ripartita fra maggior numero di lavoratrici.

VI. *Alcuni dati statistici recenti.* — Il numero delle operaje che campano dall'industria della paglia si fa ascendere al presente a circa 80,000. Esse lavorano non già riunite in opificii speciali, ma libere e intente nel medesimo tempo anche alle cure domestiche nel mezzo delle proprie famiglie. Il qual modo di lavoro ha il vantaggio che le fanciulle, senza altra scorta che l'esempio di casa, imparano per tempo il maneggio della paglia, talchè a otto o dieci anni lavorano già la treccia con sufficiente regolarità e destrezza, senza correre nessuno di quei pericoli che incontrano le fanciulle che hanno a recarsi nei pubblici stabilimenti. Inoltre la lavorazione è attiva di molto nel mese di ottobre, cessa o rallenta assaissimo alla fine di aprile, lasciando le lavoratrici libere di attendere nei mesi successivi alle faccende agricole: non è quindi a maravigliare se il guadagno delle trecciajuole e delle cucitrici trovasi ristretto oggidì a 70 o 75 centes. al giorno.

Delle operaje, alcune che posseggono paglia in proprio lavorano a loro conto quegli articoli che più sono ricercati, li smerciano poi sui pubblici mercati; le altre ricevono la paglia e la mercede dai fattorini, l'occupazione dei quali è di sopravvegghiare le loro lavoranti, intervenire ai mercati e fare ciò che dicesi il commercio interno. Dessi consegnano poi gli articoli così raccolti, cioè cappelli e treccie in istato greggio, alle principali fabbriche o piuttosto case commerciali, in cui i detti articoli ricevono quei raffinamenti che sono necessarii pel commercio di esportazione.

I miglioramenti onde si è avvantaggiata l'arte della paglia, i quali siamo venuti esponendo, devono ascriversi la maggior parte a merito delle fabbriche o case di commercio stabilite nei varii centri di lavorazione. Infatti non solamente vanno ognora aprendo al detto commercio novelli sbocchi sui mercati d'Europa e d'America, ed anche d'Australia e del Le-

vante, ma esse medesime hanno iniziate le lavorazioni di quasi tutti gli articoli ai quali la paglia serve di materia; e col sindacato intelligente dei rispettivi proprietarii sul compito dei fattorini hanno contribuito efficacemente a quel perfezionamento che si ammira al presente nell'industria paleare toscana.

L'acconciamento poi dei cappelli e delle treccie, che è l'oggetto speciale delle fabbriche, è stato dai loro proprietarii raffinato tanto, che nulla lascia a desiderare nè per la semplicità dei metodi, nè per la levigatura di quegli articoli, nè per la nitidezza del loro colore. Non occorre dire come le principali fabbriche sono riccamente provvedute di macchine varie e ingegnose, colle quali trasformano i cappelli di paglia dallo stato greggio in modelli eleganti e ognora nuovi, secondo che l'uso corrente richiede.

PALAGI (INVENZIONE DEL CAV. **Alessandro**) (*invenz. e scop.*). — L'egregio bolognese che dà nome al presente articolo, fino dall'anno 1857 presentava all'Accademia dell'Istituto Imperiale di Francia una *Memoria*, nella quale esponeva in modo particolareggiato le molte e pazienti esperienze fatte a fine di ottenere, senza spesa, correnti elettriche dalla terra, facendola servire da *pila*. Detta memoria ebbe l'inusitato onore di venire inserta per intero nei *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* (tom. XLV, seduta del 9 novembre 1857), tanto fu il valore dato dall'illustre Consesso agli studii del nostro concittadino. Or bene, oggi il Palagi ha fatto una prima applicazione pratica di queste correnti elettriche ottenute dalla terra, facendole servire ad uso di forza motrice per la misura del tempo; le ha applicate, cioè, ad un orologio, abilmente costrutto dal valente orologiajo e meccanico Luigi Campagnoli, parimente bolognese, di cui porgiamo breve notizia ai nostri lettori.

L'orologio si compone di sole tre ruote, che portano ognuna sull'asse un indice; il 1° segna i minuti secondi; il 2° i minuti primi; il 3° le ore. Il moto è regolato da un'oscillazione per ogni secondo. Nelle sue vibrazioni il pendolo apre e chiude un piccolo pernio posto circa ad un terzo della sua lunghezza, presa dal punto di sospensione, passando sotto il piano inclinato di una molla sospesa, che la fa alzare e la pone a contatto di una vite e chiude il circuito che, investendo due elettro-calamite della portata di quelle in uso negli apparecchi telegrafici, fa abbassare l'àncora sovrappostagli, somministrando una forza impulsiva al pendolo, e nello stesso tempo fa agire una piccola leva indipendente dal pendolo e dall'àncora medesima, la quale leva fa progredire di un dente la ruota che porta l'indice dei secondi, e questa, col mezzo di semplice leva, conduce ordinatamente le altre due.

La Commissione ministeriale d'inchiesta per l'università di Bologna (maggio 1868) ammirando l'opera sua, ne porgeva sì a lui che al Campagnoli le più ampie congratulazioni; e noi vogliamo segnalare ai nostri lettori le invenzioni dell'ingegno italiano.

* **PALATINI Giuseppe** (*biogr.*). — Da Belluno ne vengono i pochi cenni seguenti, che diamo quali sono. Giuseppe nacque a Pieve di Cadore intorno al 1775; morì a Belluno nel settembre 1867. Giovine, ma già ricco di dottrina, fissava sua dimora a Belluno, e vi brillò fin da principio come zelantissimo ed eloquentissimo oratore, acclamato per lucidezza di mente e per potenza dialettica sì nel fòro civile che nel criminale. Nel 1813 fu chiamato in qualità di prefetto a reggere il dipartimento del Piave, e trentacinque anni dipoi fu presidente del governo provvisorio nel gran moto nazionale del 48; ai quali ufficii non rifiutava di dedicarsi a tutt'uomo, ritraendosi poi modesto e senza guadagni alle predilette sue occupazioni forensi; predilette sì per l'amore ardentissimo alla giustizia, sì per l'indipendenza della vita domestica che gli procacciava. Ed erasi nel nobile suo ministero levato a tanta fama di scienza non meno che di disinteresse, che il suo patrocinio era invocato non pur dai vicini, ma ancora dai lontani. Così visse novantadue anni senza fasto ed ostentazione, più lieto di aver salvato un cliente che di qualunque più lauto compenso gli venisse largito per le riportate vittorie. Padre amorosissimo, protettore pietoso ed amico di quanti ad esso lui accostavansi, ai giovani e provetti colleghi giurisperiti largo di cordiali incoraggiamenti e di saviissimi consigli. Ebbe sempre in cuore la patria, e anche nei tempi più calmi e letargici, sotto l'apparente impassibilità del giurisperito alimentava colle rimembranze del governo italico la fede e le speranze dell'avvenire, e seguiva le fasi della causa nazionale, aspettando per lunghi anni colla pazienza dei forti il nazionale riscatto, che salutò con giovanile entusiasmo. Moriva preparato al supremo passaggio dal vivere incolpato e secondo giustizia e verità. Grave e sincera testimonianza di affetto e di onore resero i colleghi, i magistrati giudiziarii, il prefetto della provincia alla spoglia mortale del valente avvocato.

Vedi *Necrologia* per l'avv. Ferdinando de Betta nel *Suppl.* al giornale *La Voce delle Alpi* del 26 settembre 1867, n° 38.

* **PALESTRINA** (IL MUSAICO DI) (*archeol. e stor. contemp. delle A. B.*). — Del famoso e notissimo avanzo delle arti antiche toccammo alla voce PRENESTE (vol. XVIII, pag. 423): ora aggiungiamo recenti notizie che non leggerannosi senza curiosità. Il *musaico* che oggi ammirasi in una sala del palazzo dei principi Barberini è fuor di dubbio tra i più insigni monumenti a noi tramandati dall'arte antica. Il suo campo ha m. 5,80 di larghezza e 4,70 d'altezza, di modo che vince in ampiezza anco il celebre musaico scoperto nella casa del Fauno a Pompei nel 1831, ed ora collocato nel real museo di Napoli. La moltitudine poi e la varietà degli oggetti rendono questo campo animatissimo; rupi, acque, campagne, palazzi, torri e tempietti, capanne e barche, ed in armonia con esse, alberi, sterpi e fiori, e più di cento animali d'ogni maniera, belve feroci, selvaggine, animali domestici, rettili, pesci ed anfibii, e finalmente varii gruppi d'uomini, cacciatori, guerrieri, sacerdoti, rematori, ecc. che fanno oltre ad ottanta persone. Tutto divisato a bei colori, non già con tinte artificiali di pastiglie o altre composizioni, ma colle naturali dei marmi, onde tutto il *litostroto* è commesso a pietruzze dove più, dove meno minute; e dov'è finissimo se ne contano da 90 a 96 nello spazio di poco più d'un centimetro quadrato.

Il prezioso monumento giacque per secoli sepolto e dimentico tra le immondezze di una grotta appartenente al delubro inferiore del celebre tempio della Fortuna in Preneste, e non fu scoperto che sulla fine del secolo XVI o nel principio del seguente. Da detta epoca corse varie vicende e passò a diversi padroni. Il cardinale Andrea Peretti, fatto vescovo di Palestrina nel 1624, lo fe' levare in pezzi quadri e trasportare a Roma: indi, lui morto nel 1629, il suo erede, che fu poi il cardinale Peretti, ne fece dono al cardinale Lorenzo Magalotti, e questi finalmente al suo nipote cardinale Francesco Barberini seniore, che nel 1640 fe' riportare a Palestrina il musaico, e diligentemente ristauratolo, il collocò nel palazzo baronale del principe D. Taddeo suo fratello, essendo da pochi anni innanzi trapassato dai Colonna ai Barberini il principato di Palestrina. Il luogo scelto a collocare il mosaico fu quella nicchia o abside che vedesi posta in fondo del semiciclo, colà dov'era già il delubro superiore

del tempio della Fortuna ed ora è il palazzo del principe. Ivi stette fino al 1853, quando il principe D. Francesco, veduti i guasti che l'umidità vi aveva fatti alterando lo stucco che legava i tasselli, entrò nel generoso pensiero di ristaurare diligentissimamente un'opera così maravigliosa ed esporla in luogo più acconcio all'ammirazione pubblica. Perciò fece trasportare il musaico a Roma, e lo consegnò a valenti artisti, che tutto il ripulirono e restaurarono in guisa da rendergli l'integrità, la freschezza e la bellezza nativa, come se fosse pur testè uscito dallo studio del suo primo autore. Compiuta l'opera, nel 1855 il principe D. Enrico, erede dei disegni e della generosità del padre, fece riportare a Palestrina il musaico e lo collocò, non più nell'antica nicchia, la quale, oltre l'umido, pativa anche difetto di luce e di spazio, ma in un'ampia sala del piano superiore, dove disteso in un gran quadro che dal pavimento assorge con inclinazione dolcissima verso la parete principale, si offre mirabilmente a chiunque lo voglia vagheggiare o studiare.

Molti e dottissimi uomini hanno scritto e disputato intorno ad esso fin dal suo primo scoprimento, e basti nominare il Kircher, il Ciampini, il Montfaucon, Anton Francesco Gori, il Barthélemy, il Winckelmann, il Fea, il Nibby e gli storici di Palestrina; ma anche dopo i loro scritti molte cose restarono oscure, specialmente intorno alle origini del litostroto e all'interpretazione della sua pittura, la quale è misteriosa, appunto come i geroglifici dell'Egitto. Ma poca luce, a dire il vero, rifulge dalle loro scritture; che anzi le ricerche erano a tale da atterrire piuttosto che allettare altri ad entrare in questo nuovo labirinto. Nondimeno entrovvi animosamente il Pieralisi col libro titolato: *Osservazioni sul musaico di Palestrina, di D. Sante Pieralisi, bibliotecario della Barberiniana* (Roma 1858, in fol. mass. di 72 pag. con 6 tav.), il quale, dato mano a studiare più ampiamente il tema, intraprese in primo luogo a rifare la storia delle vicende a cui soggiacque il monumento dopo la sua scoperta; al che gli giovarono alcuni monumenti sconosciuti, da lui trovati nella preziosa biblioteca Barberiniana. Provò quindi l'integrità del musaico, quale da alcuni riputato monco e imperfetto. Poi, risalendo alle origini di esso, prese a confutare le ragioni con cui il Barthélemy, il Nibby, Carlo Fea negarono che il litostroto prenestino fosse quel desso di cui attesta Plinio, essere stato posto dal dittatore Silla nel tempio della Fortuna a Preneste; e pretesero doversi piuttosto attribuire, il Barthélemy ad Adriano imperatore, il Nibby all'età di Vespasiano o del secolo appresso, il Fea all'età d'Augusto. Alla confutazione, splendida di soda critica e di ampia erudizione, frammette l'interpretazione dei nomi greci scritti nel musaico sotto gli animali ivi dipinti, e ne rischiara dottamente la paleografia.

Restituita in tal guisa alla sua antica probabilità l'opinione che prima di questi autori attribuiva a Silla il musaico prenestino, l'autore passa a discutere la rappresentazione del medesimo e a tentarne l'interpretazione. Gli eruditi che finora vi han fatto pruova s'accordano quasi tutti a riconoscere che la scena ivi dipinta è egiziana; e intorno a ciò non sembra oggimai potersi aver dubbio. Quanto poi al determinare qual sia l'azione principale ivi rappresentata, vanno stranamente discordi, e si contentano per lo più, siccome in materia troppo astrusa, di vaghe e timide congetture. Il Pieralisi, rifiutate facilmente le opinioni altrui, e premessa un'accurata descrizione della scena, espone la sua nuova spiegazione, e svolgendola ampiamente la corrobora con ogni maniera di prove, che mostranlo versatissimo negli autori e monumenti antichi. A stringerla in pochissime parole, secondo lui, la scena descritta nel musaico è a Menfi, centro e capo della religione egiziana, e vi è rappresentata la coronazione e apoteosi d'un nuovo re d'Egitto, secondo i riti ricordati nella famosa iscrizione di Rosetta scoperta dai Francesi nel 1799, dalla quale il musaico prenestino riceve gran luce. Il nuovo re è Tolomeo Alessandro II, il quale, ricoveratosi sotto la protezione di Silla, visse con lui famigliarmente in Roma dall'anno 84 all'81 av. C., sperando il regno, usurpato allora da Sotero II, e al quale di fatto pervenne dopo la morte di costui, chiamatovi dagli Alessandrini, e ajutatovi dai potenti ufficii del dittatore romano. Il quale, volendo eternare la sua amicizia col regio suo ospite, commise ad artisti alessandrini, di cui allora in Roma, e nel seguito stesso di Tolomeo, non doveva essere difetto, l'opera del gran musaico, in cui ritraendo le patrie scene e la futura festa del regio incoronamento, consolassero le speranze dell'esule ed esprimessero gli augurii dell'amico. E questo musaico fece collocare nel famosissimo tempio della Fortuna Prenestina, di cui Silla fu gran divoto, e dalla quale forse, siccome egli riconosceva la sua felicità, così voleva ottenere felice successo alle ambizioni di Tolomeo.

Or questa interpretazione, se non è la vera, è per lo meno verisimile, certo migliore di quante fino ad ora ne furono date.

PALGRAVE (sir Francis **COHEN**) (*biogr.*). — Giurista ed istorico inglese, nato a Londra nel 1789; morto il 6 luglio 1861. Divenuto protestante, lasciò coll'ebraismo il nome suo patronimico ed adottò *Palgrave.* Laureatò avvocato nel 1827, diresse una pubblicazione titolata *Parliamentary Writs*, che terminò nel 1834 in due volumi in-fol. Nel 1832 fu nomato conservator reale de' pubblici archivii, dove attese ai prediletti suoi studii, che da quel punto converse interamente alla storia. Pose primamente in luce una storia inglese durante il periodo sassone: *The History of England* ecc. (1831); poi successivamente: *Rise and progress of the English Commonwealth* (Origine e progresso dello Stato britannico. 1832, 2 vol. in-4°); *Calendars and inventories of the treasury of the Exchequier* (1836, 3 vol.); *Documents illustrating the history of Scottland* (1837); *Upon the authority of the King's Council* (1844); ma l'opera capitale del Nostro è la sua storia di Normandia e d'Inghilterra, opera che doveva aver sei volumi, de' quali uno fu divulgato nel 1851, un secondo nel 1857, col titolo *The History of Normandy and of England.* Come storico, non possiede la ricchezza d'erudizione del predecessor suo Sharon Turner, e nel magistero della narrazione cede all'autore della *Storia del conquisto d'Inghilterra per i Normanni;* possiede però un far suo proprio, merceccui al racconto casalingo della cronaca destramente accoppia il tuono solenne della storia. Le sue vedute generali, comecchè tolte un po' da alto, mostrano il talento dello scrittore, e la conoscenza dei documenti del tempo adoperata con discernimento rende in parte ragione della fama che gode fra gli Inglesi. Vero è che l'opera ha carattere ed interesse esclusivamente inglese, sebbene siasi l'autore slargato a parlare della Normandia, culla della stirpe di Guglielmo; ondecchè al suo lavoro non crediamo debba toccare la nazionalità francese sì facilmente, siccome al lavoro immortale di Augusto Thierry di buona ragione toccò l'inglese.

* **PANARO** (arginature del) (*costr. idraul.*). — Di questo fiume d'Italia, di cui hassi solo il nome nell'articolo Modena dell'*Enciclopedia*, diamo alcun cenno geografico, e poi importanti notizie riguardanti le costruzioni idrauliche.

È il Panaro fiume che ha origine nel Modenese, in picciol lago, nel versante settentrionale degli Appennini, presso e sopra a Pelago; scorre un poco nel Bolognese, ritorna nel

Modenese, al levante, entra nel Ferrarese, e a Bondeno si divide in due rami, uno dei quali raggiunge all'est il canale di Cento o il Poatello di Ferrara, e l'altro va al nord, alla destra del Po. Ha 133 chilometri di corso, generalmente al N.N.E. I suoi principali affluenti sono la Scultella a sinistra e la Zena a destra. Diviene navigabile a Bonporto, ove riceve il canale di Modena; nella parte inferiore, si derivò dalla sua riva destra il canale Cavamento.

Le piene avvenute nell'autunno del 1867 recarono gravissimi danni alle arginature del Panaro, specialmente nei tronchi che traversano il territorio modenese. La piena del 22 ottobre cagionò una rotta alla botta Ritolda, nell'arginatura destra del Panaro (ramo della Lunga), poco sotto la città di Finale, dell'ampiezza di 30 metri, per la quale le acque irruppero ad inondare tutti i terreni del Serraglio, che si trovano posti a livello del fondo del fiume. La successiva piena del 28 ottobre ampliò ancora lo squarcio dell'arginatura, sicchè non fu possibile chiudere la rotta stessa prima dell'8 novembre. Da allora si proseguirono, per quanto lo concedeva la contrarietà della stagione, i lavori per chiudere stabilmente la rotta e per sistemare gli attigui argini danneggiati, come era naturale, dalla chiamata della rotta. Al 1° gennajo 1868 eransi erogate per detti lavori lire 78,219, 78, mentre poi un'altra somma di lire 48,205, 24 era già stata impiegata nel ritirare in alcuni punti e rinforzare con rinfianchi e bozzonate l'argine sinistro del Panaro al dissotto di Finale, e nello stesso ramo della Lunga. Essendosi poi dovuto tagliare le arginature inferiormente, per dare sfogo alle acque che inondavano il Serraglio, si provvide alla chiusura di questo taglio, opera di una spesa non minore di 25,000 lire.

Nè questi sono i soli danni cagionati alle arginature del Panaro da piene che non possono nemmeno annoverarsi fra le straordinarie, poichè alla botta Pigozzi franò per una lunghezza di 100 metri la scarpa interna dell'argine, a tutela del quale si è dovuto per urgenza costruire una banca di rinforzo; alla fronte sud, presso Bonporto, avvenne un rottazzo, il quale però, per gli energici provvedimenti presi, produsse lievissimo danno, ed in molte altre località, che troppo lungo sarebbe l'enumerare, le arginature e le difese frontali riportarono guasti più o meno rilevanti, e alla riparazione dei quali si è man mano provveduto, a seconda del diverso loro grado d'urgenza.

Questi nuovi danni, la riparazione dei quali importò spese rilevanti, i pericoli che ad ogni nuova piena minacciano la città di Finale, hanno reso sempre più opportuno ed urgente l'abbandono del ramo della Lunga per commettere tutte le acque del Panaro nel Cavamento. L'Ufficio tecnico di Modena, che in sì difficili circostanze mostrò zelo e attività meritevoli di encomii, non aveva però aspettato recenti danni per raccomandare all'autorità superiore l'approvazione e l'esecuzione di un disegno da tanti anni ventilato e di così evidente utilità. Infatti, fino dal luglio 1867 propose la sezione normale da assegnarsi al Cavamento, nel concetto d'immettervi tutte le acque del Panaro: e queste proposte, secondo le quali l'alveo rettificato avrebbe in fondo la larghezza di 30 m., furono approvate dal Consiglio dei lavori pubblici il 3 agosto 1867, prescrivendo però di dare alle sponde e alle scarpe interne delle arginature l'inclinazione di due di base per uno di altezza, ciò che non solo favorisce la loro stabilità, ma accresce anche alcun poco la capacità dell'alveo.

Più recentemente poi l'Ufficio stesso, prendendo per base la relazione sulla sistemazione del Panaro, elaborata nel 1864 dall'ispettore Scotini, presentò le sue proposte di massima per questa grande operazione idraulica, di cui esso valuta la spesa a circa due milioni di lire. Le quali proposte furono con alcune modificazioni sanzionate in parte dal prefato Consiglio in adunanza del 1° febbrajo 1868, e così stabilironsi le basi sulle quali compilare il disegno definitivo di un'opera della quale l'esecuzione ricondurrà in condizioni normali il regime del Panaro, così gravemente alterato dal diversivo della Lunga, e libererà Finale ed il suo fertilissimo territorio dai pericoli che continuamente li minacciano. Nel novembre 1867 furono ultimati i lavori pel rialzo e pel rinfianco del Sillaro, dalla Corona di Guardia alla chiavica Garda Menata nella provincia di Bologna. Detti lavori importarono la spesa di circa 82,000 lire.

Nelle inondazioni del settembre 1868, che cagionarono danni gravissimi non pure in Italia, ma in parecchi paesi d'Europa, il Panaro non produsse ruine come quasi tutti i corsi di acqua dèlla penisola. Il giornale modenese *Il Panaro* il 23 settembre scriveva: Siamo lieti di constatare che da noi, fuori dello spavento cagionato dal temporale di ieri sera, nulla è avvenuto di grave. I fiumi Secchia e Panaro non hanno presentato il più lontano pericolo.

* **PANIFICAZIONE ECONOMICA** (*econ. dom.* e *igien.*). — Il prezzo tuttodì crescente del pane rende preziosi gli studii che fannosi sull'argomento, e noi volentieri diam qui luogo ad un cenno sulla recente scoperta del signor Vincenzo Natili di Roma, il quale presentò alla Camera di Commercio in Firenze un novello suo metodo di *rimacinazione* dei rifiuti, ossia della semola e del tritello di ogni maniera di farine. Per esso può cavarsi un 50 per 100 di farina da detti rifiuti, che serve benissimo ad una sana panificazione.

Nell'*Enciclopedia* demmo già due articoli del cav. profess. Francesco Selmi, PANE (vol. XVI, pag. 214) e PANIFICAZIONE COL SISTEMA MEGEMOURIES (pag. 236): ciò non ostante, denno stimarsi utili le cose che qui riportiamo.

Sino dall'anno 1862 il Natili aveva fatta innanzi al testè defunto Cordova, allora ministro d'agricoltura, industria e commercio, un'esperienza del ritrovato con esito felicissimo, e ripetè l'esperimento innanzi ad una Commissione annonaria nominata dal Municipio di Bologna, riportandone attestato favorevole. Il professore Pietro Piazza dell'università bolognese fece accurata analisi delle farine ricavate e del pane ottenuto con quelle, e lo giudicò utile alimento. Recatosi a Firenze, il Natili trovò nel Fenzi, presidente della Camera di Commercio, favorevole accoglienza pel suo nuovo metodo di rimacinazione, e la Rappresentanza commerciale gli fu larga di un sussidio, affinchè potesse prepararsi una nuova esperienza, presente un suo delegato. La seconda esperienza fecesi in un mulino *ai Renai* presso il ponte alle Grazie, mulino espropriato dal comune di Firenze e concesso dal sindaco. Fu presente un membro della Camera di Commercio, il quale attestò che nel giorno 14 ottobre 1867 eransi compiute in piena regola varie operazioni, per le quali un sacco di tritello venne macinato ed abburattato, risultandone circa un 50 per 100 di farina. Tanto di questa come del tritello, il suddetto delegato esibì i campioni in uno alla sua relazione.

Colla farina ottenuta mediante il processo Natili fu fatto del pane che la Camera di Commercio, unitamente ai campioni della stessa farina e del tritello, inviò al distinto chimico Emilio Bechi, perchè ne facesse accurata analisi e riferisse sulle qualità di questo prodotto, tanto sotto il rapporto igienico e nutritivo, quanto ancora per l'utile che sarebbe per arrecare alle classi poco agiate della popolazione, presumendosi che modico sarebbe il prezzo al quale il pane po-

trebbe vendersi. Il Bechi presentò al presidente della Camera il suo rapporto favorevolissimo alle qualità igieniche nutritive del pane ottenuto colla farina ricavata dal tritello secondo il sistema Natili. Ed è interessante conoscere la parte della relazione o rapporto che si riferisce alla qualità nutritiva del tritello e della farina che può ricavarsi: « La crusca ed il tritello che si levano dalla farina colla stacciatura sono ben lungi dall'essere riguardati come sostanze non nutritive. Differiscono dalla farina per la loro composizione immediata, per contenere meno amido e meno materie azotate e per avere in maggior proporzione materie grasse, cellulosa e sostanze minerali. Ma tali differenze sono ben poco sotto l'aspetto che ha da esser per noi esaminato; ed il tritello ridotto in farina, quali sono i campioni esaminati, deve essere tenuto come buona sostanza nutritiva ed alimentare. Il quadro, che qui riporto, dell'analisi comparata del tritello e della farina farà meglio apprezzare le differenze che vi passano.

	Tritello	Farina
Amido e destrina . . .	62,3	68,43
Sostanze azotate . . .	12,5	14,45
Materie grasse	4,3	1,25
Cellulosa	3,0	0,05
Sostanze minerali . . .	2,5	1,60
Acqua	15,4	14,22
	100,0	100,00 »

Quindi avendo esposto come sia la presenza della *cerealina* (sostanza che vi si trova negli inviluppi corticali del grano, che appunto costituiscono la crusca ed il tritello) quella alla quale è dovuto l'ingrato sapore ed il colore oscuro del pane che dal tritello si ottiene, il Bechi accenna a diversi sistemi adottati per toglierla, e ritiene che, per quanto da lui non conosciuto, il Natili adoperi per la panificazione delle farine ricavate dalla crusca e dai tritelli un sistema analogo a quelli già conosciuti, mediante il quale riesce a togliere l'ingrato sapore e la men bella apparenza che avrebbe il pane, qualora non si prendessero le necessarie precauzioni per distruggere la rammentata cerealina. Dopo di che; la Camera di Commercio rilasciò al Natili un attestato da far fede della bontà del suo nuovo metodo e della utilità che esso può arrecare procurando a buon mercato un pane sano e nutritivo. Chiunque infatti vide la farina ricavata col metodo sopraccennato, rimase maravigliato della bianchezza e della pastosità della medesima: il pane poi, che con quella venne fatto dal Natili stesso, ebbe l'approvazione di quanti poterono gustarne. Il medesimo fu riscontrato di sufficiente bianchezza, poco dissimile da quella del pane che si adopera ordinariamente dalle classi agiate; il gusto n'è piacevole, può quindi servire, siccome fu riscontrato felicemente, a molti usi domestici, e specialmente per zuppe o minestre. Il suo prezzo, secondo i calcoli fatti dal Natili, ascenderà a cent. 10 per ogni vecchia libbra fiorentina, pari a ettogrammi 3,40, ciò che darebbe poco più di 30 centesimi per chilogramma.

PANIZZA Bartolommeo (*biogr.*). — Anatomico, nacque a Vicenza il 17 aprile 1785; morì a Pavia il 17 aprile 1867, di ottantadue anni. Studiò a Padova, a Bologna, a Firenze, e appassionossi alla medicina e più alla chirurgia negli ospedali di Milano e di Pavia, allora onorati da Borda, Scarpa, Cairoli, Volpi, Rasori, Monteggia, Paletta, lottando colle necessità della vita, finchè gli acquistarono nome i preparati anatomici. Come chirurgo seguì la spedizione di Russia, educandosi a quella scuola di disastri e sofferenze. Tornato in Lombardia, il favor dello Scarpa gli acquistò la cattedra di anatomia (1817) e d'oculistica a Pavia, che allora veniva qualificata l'Atene lombarda, e potè segnalarsi in due campi, che pareano già mietuti dallo Scarpa. Scrisse sul *fungo midollare dell'occhio* (1821), poi *Osservazioni antropozotomico-fisiologiche* (1830), dove risolve molte quistioni allora agitate, confutando le *Illustrazioni anatomico-comparative* del fiorentino Lippi sul sistema linfatico, principalmente dei genitali. Illustrò poi il sistema linfatico dei rettili, e fu collocato fra gli scopritori e gli originali. Le *Ricerche sperimentali sui nervi* lo posero fra' più valenti fisiologi. Molti lavori inserì nella *Gazzetta Medica* e nelle *Memorie dell'Istituto Lombardo*, e quello sulla *Lampreda marittima e sulle salamandre e sul rapporto tra i vasi sanguigni e linfatici ne' rettili*, memorabile perchè accese una lite fra lui e il collega Mauro Rusconi, valente anatomico esso pure: dove restò sciolta la delicata quistione della vera connessione tra i vasi sanguigni e i linfatici nei rettili. Nel 1856 stampava le osservazioni sul nervo ottico, e varie descrizioni di mostri, e fin al termine della vita continuò lavorando e insegnando. Gli scritti suoi si riducono a piccola mole, ma grande n'è l'importanza. Arricchì il Museo anatomico pavese di stupendi preparati, superiori a quelli del Regia e dello Scarpa, massimamente per le injezioni dei vasi linfatici e sanguigni, e per gli organi dei sensi, dove sono ammirati specialmente quelli dell'udito. Coll'osservazione e l'esperienza seguitò gli esempi italiani in quella che or vorrebbesi spacciare come invenzione straniera col nome di medicina naturalistica. Onori e applausi ottenne pari al merito: fu lieto di cara famiglia, di buoni amici, di robusta sanità, finchè morì in tarda vecchiaja.

Vedi Verga, *Memoria sulla vita e sugli scritti del comm. profess. B. Panizza.*

* **PAOLO DIACONO** (*biogr.*). — Il chiarissimo professore D. Luigi Marroni da Perugia, nostro associato, ci avverte della mancanza di questa biografia, a cui rimandano le voci *Warnefrido Paolo* che trovansi nell'ultimo volume dell'*Enciclopedia*. Alla non comportabile omissione sopperiscono i cenni che soggiugniamo.

Paolo, detto anche talora *Warnefrido* o *Warnefried*, dal nome del genitore, di nobil lignaggio, nacque intorno al 730 a Cividale del Friuli (Forum Julii); morì verso il 796 a Montecassino. Figliuolo di nobile longobardo di origine, studiò in Pavia, secondo il Tiraboschi, e poi passò nella corte di Rachis, pel cui volere applicossi agli studii sacri, siccome si ha da un epitafio d'Ilderico monaco, già suo discepolo, pubblicato dal p. Mabillon: *Divino instinctu regalis protinus Aula — Ob decus et lumen patriæ te duxit alendum. — .... — Omnia Sophiæ cœpisti culmina sacræ, — Rege movente pio Ratchis penetrare decenter.* (*App.* ad vol. 2, *Ann. Bened.*, n. 35). Il re abbandonato il trono e divenuto monaco in Montecassino, sembra che Paolo fosse ordinato diacono della chiesa d'Aquileja (al più tardi nel 763), col qual nome fu appellato da Leone Ostiense (*Chron. Cass.*, l. I, cap. 4), donde la credenza di qualche biografo di stimarlo nato in Aquileja. Appresso fu consigliere e cancelliere di re Desiderio, siccome prova il Liruti sull'autorità dell'Anonimo Salernitano e della Cronaca di San Vincenzo a Volturno. Ma, distrutto il regno longobardico da Carlomagno, Paolo, sì perchè attaccatissimo era alla decaduta dinastia, sì forse perchè insofferente della dominazione straniera, seguendo l'esempio del suo primo signore, si ridusse a Montecassino, ove vestì il sajo benedettino. Di qui mandò nel 781 a Carlomagno una elegia chiedendogli la libertà di suo fratello, che dopo il sacco di Pavia languiva sostenuto da sette anni prigion di guerra in Francia. Sembra che il re invitasselo a recarvisi, e lo ado-

perasse ad insegnar greco ai chierici che dovevano condurre sua figlia Rotrude a Costantinopoli, fidanzata al figliuolo d'Irene, ed a far rifiorire le lettere nell'impero. Tutto quanto i cronisti han raccontato della congiura di Paolo contro Carlomagno e della sua rilegazione nelle isole di Tremiti, del suo successivo passaggio alla corte di Arigiso, il qual morto nel 787, ei ricoverasse a Montecassino, è da riporre fra le fiabe conjetturali. Certo è che Paolo dimorò in Francia più anni, siccome è manifesto per le opere ivi da essolui composte. Stando al p. Mabillon (*Ann. Bened.*, vol. 11, l. XXIV, 73), quando nel 787 Carlomagno recossi a Montecassino, Paolo eravi già tornato. Ignorasi quando morisse; ma, secondo il probabilissimo calcolo del Tiraboschi, può ammettersi l'anno 799. Moltissimi gli scritti suoi sì in verso che in prosa, dei quali chi ami essere partitamente informato, legga nel citato storico (*Dalla rovina dell'impero Occidentale fino all'anno* 1183, libro 3° della sua *Storia*, capo 3°). Qui brevemente osserveremo che le sue opere furono in vario tempo pubblicate e per la più parte inserite in differenti raccolte. L'*Historia Miscella*, che abbraccia quella d'Eutropio continuata dal Nostro, e fu prima stampata a Roma nel 1471, ha titolo: *Incipit Eutropius historiographus: et post eum Paulus diaconus de historiis italice provincie ac romanorum, Rome impressus anno dni M. CCCC. LXXI, die lune XX mensis mai* (Vedi Brunet, *Manuel du libraire*), dipoi dal Muratori nella collezione *Rerum italicarum Scriptores*. L'opera: *De Gestis Longobardorum libri sex*, oltre ad essere stata dal predetto intercalata nei summentovati *Scrittori*, fu messa prima nelle stampe da Vulcanio a Leida nel 1597 in calce delle storie di *Jornandes* e di altri. Le sue *Gesta Episcoporum Metensium* dopo varie edizioni furono date dal P. Calmet nelle *Preuves de son Histoire de Lorraine*. La *Vita Sancti Gregorii Magni* trovasi nel tomo I degli *Acta Sanctorum O. S. B.* del Mabillon e nelle Opere del Santo Dottore date dai PP. Maurini a Parigi nel 1705. Le *Homiliæ* sono una raccolta fatta in Francia per volere di Carlomagno, che contiene una scelta di omelie de' Padri intorno alle varie solennità dell'anno, furono pubblicate per le stampe a Basilea nel 1493 e poi altrove sotto il nome di *Omeliario*. Il Martène nel tomo IX della sua *Amplissima Collectio* introdusse *due Sermoni* del medesimo scrittore. Oltre a ciò sarebbero da mentovare le opere grammaticali, le lettere, le poesie, ma trapassiamole per brevità. Solo vogliam notato che dalla sua penna uscì il famoso inno in onor di san Giovanni Battista *Ut queant laxis*, celebre per aver dato origine alle note musicali di *Guido Aretino* (vedi *E.*), e i ritmi in lode di S. Benedetto, S. Mauro e S. Scolastica; l'*epitafio* di Venanzio Fortunato, e quelli d'Ildegarda moglie di Carlomagno. « Io aggiungerò solo, dice il Tiraboschi, che le tante e sì diverse materie su cui Paolo ha scritto, ci mostrano quanto dotto uomo egli fosse e ben degno perciò della stima e dell'amore di Carlomagno ». Le opere sue complete furono riunite nel volume XCV della *Patrologia latina* divolgata, non ha molti anni, in Francia dal notissimo abate Migne. Il Bethmann scrisse due dottissime dissertazioni inserite nel volume X dell'*Archiv der Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtkunde* del dott. Pertz, e ristampate a parte. La *prima* di esse tratta della vita e delle opere di *Paolo*, e molto opportunamente osserva che degli scrittori moderni il Liruti (*Notizie dei lett. del Friuli*) è diffuso senza dar cose nuove; il Tiraboschi, il Wachter (nella *Grande Enciclopedia di Ersch e Gruber*), il p. Tosti (*Storia di Montecassino*), il Giesebrecht (*De studio litt. apud Italos*) non fanno che ripetere quello che già sapeasi. Champollion-Figeac fu il primo nella sua *Ystorie de li Normant* (Parigi 1835) a comunicare la lettera di Paolo ad Adelperga, fonte principalissima per conoscere la vita di lui. Il Papencordt indicò con gran precisione il tempo in che fu dettata la *Storia dei Vandali*. La *seconda* tratta della storiografia presso i Longobardi, in cui l'eruditissimo Bethmann considera largamente la storia nazionale, la tradizione nell'origine e nello sviluppo suo ed i registri dei re.

Vedi: Tiraboschi, *Storia della lett. italiana*; Dantier, *Les Monastères Bénédictins d'Italie* (Parigi 1867, 2 vol.); Bethmann, *Paulus Diaconus und die Geschichtschreibung der Langobarden* (Annover 1819); Reumont, *Bibliografia dei lavori pubblicati in Germania sulla Storia d'Italia* (Berlino 1853).

PARAGUAI o PARAGUAY (REPUBBLICA DEL) (*statist. e stor.* *contemp.*). — Ne parlammo a suo luogo nell'*Enciclopedia* giusta le notizie uffiziali che allora se ne avevano; ma nel volgere di un quinquennio si allargarono i confini del paese, che fu ed è il teatro di uno dei più memorabili rivolgimenti politici dell'America meridionale.

I. *Notizie statistiche.* — La repubblica del Paraguai è circoscritta al S., verso il lato della repubblica Argentina, dal Paranà, dalle montagne che separano le acque di questo da quelle del fiume Uruguai e dal Bermejo; all'E., verso il Brasile, dal Paranà, ed al N., verso lo stesso impero, dai fiumi Ibeinema, Mbotetey e Baja Negra, e verso la Bolivia da una linea stendentesi dal Baja Negra al 63° 41′ 30″ di long. O. del meridiano di Parigi; ed all'O. dal prolungamento del grado di long. ora citato, fino al Bermejo. Se ne calcola la superficie come segue:

Chaco, regione all'O. del Paraguai	chilom. q.	496,110
Regione tra il Paranà ed il Paraguai .	»	333,390
Id. tra il Paranà e l'Uruguai . .	»	54,600
Totale	chilom. q.	884,100

di cui poco più di 40,000 abitati e coltivati, sovra i quali è sparsa la popolazione di 1,337,431 individui. Dividesi la repubblica in 25 scompartimenti, e lo scompartimento centrale, composto di 16 capitanerie di milizie (*yefeturas de milicias*), in cui è posta la capitale, conta 398,628 abitanti, e i sei distretti che compongono la capitale propriamente detta avevano 48,000 abitanti, compresavi la popolazione fluttuante.

Finanze. — Mancano dati uffiziali. Una delle rendite più considerevoli è il danaro che ricavasi dalla vendita della *yerba mate*, specie di the del Paraguai, e di altri prodotti dei terreni nazionali, da cui si ritrasse nel 1859 la somma di 8,161,323 lire. Vengono poi i proventi delle gabelle, del bollo e di altre tasse ed i redditi dell'affittamento dei beni dello Stato, ecc., che produssero nello stesso anno 4,280,000 lire; il totale delle rendite della repubblica si fu, nel 1859, di 12,441,323 lire. Non vi fu mai debito pubblico; ma nel 1865 il Congresso nazionale, radunato in marzo, diede ampia facoltà al presidente Francesco Solano *Lopez* di contrarre un prestito di 125,000,000 per far fronte alle spese eccessive cagionate dalla memoranda guerra col Brasile e La Plata. L'emissione dei boni del tesoro senza interessi, ascendente di già a 4,500,000 lire, fu coperta fino al giorno d'oggi da una sufficiente provvisione metallica.

Esercito. — L'esercito permanente, in tempo di pace, è di 15,000 uomini, con 46,000 uomini della riserva in congedo, ma dal 1865, nel mese di giugno, contava l'esercito: 40 battaglioni di fanteria da 700 uomini ciascuno, ossia 28,000 fanti; 32 reggimenti di cavalleria da 500 uomini,

ossia 16,000 soldati a cavallo; e 3000 artiglieri addetti al servizio di 120 pezzi da campagna; ossia in tutto 47,000 uomini. Fu poi mestieri aumentare tutti i corpi, ed oggidì vi si contano 60,000 uomini, di cui 40,000 nelle regioni meridionali, 10,000 di riserva all'Assunzione, e 10,000 nel settentrione, a Matto-Grosso. La marina militare s'ingrossò anch'essa nel 1865, e componevasi di 3 brick, 21 piroscafi, ridotti da mercantili a militari, e di 15 piccole scialuppe cannoniere (alcune delle quali corazzate), munite ciascuna di un pezzo da 80.

Commercio e navigazione. — Non ne abbiamo contezza in Europa: sappiamo soltanto che nel 1859, giusta le notizie del *Moniteur* del 15 gennajo 1863, vi fu l'importazione per 8,833,000 lire, e l'esportazione per 7,703,000, e che l'aumento, in confronto del 1858, vi fu per la prima di 3,029,000, e per la seconda di 2,986,000. Il numero poi delle navi entrate e sortite fu di 412, della complessiva portata di 16,650 tonnellate. Da tre anni circa ed il commercio e la navigazione vi sono in aumento completo, per il rigoroso blocco con cui la flotta brasiliana cinge tutte le sue coste.

II. *Sunto storico.* — L'indipendenza della repubblica fu riconosciuta fin dal 1852 dal Brasile, dalla Bolivia, da Venezuela, da Costa-Rica, dal Chili, dall'Equatore, dalla Nuova Granata e dalla repubblica Argentina; dal 1853 dalle potenze europee ed anche dagli Stati Uniti dell'America settentrionale, di guisa che Carlo Antonio Lopez, spirato nel 1854 il decennio della sua presidenza, si reputò sicuro per i destini del suo paese, ed acconsentì ad esserne per altri tre anni presidente. Noi ci arrestammo (vedi *E.*) appunto alla sua nomina del 1854, e qui soggiungiamo che, trascorso il triennio, dovette cedere alle istanze unanimi del Congresso, che riconfermollo nella carica il dì 17 marzo del 1857 per un secondo decennio, computato dal 1854 in poi. Il dì 16 aprile del medesimo anno furono confermati dal Congresso i trattati di commercio stipulati dal governo col Brasile e colla Confederazione Argentina; poi col Brasile fu stipulata una convenzione che guarentiva alla repubblica intera la libertà di navigazione anche all'insù del Paranà. Un anno dopo, il 4 febbrajo del 1859, seguì il trattato di commercio cogli Stati Uniti e ratificato l'11 del mese medesimo; nel 1860 fu conchiuso un trattato commerciale colla Prussia e colla Lega doganale tedesca, ed ebbe la ratifica reciproca il dì 29 ottobre del 1861. Rimanevano ancora tre anni al presidente Lopez per compiere il suo secondo decennio di presidenza, quando morte lo incolse in settembre del 1862. Gli successe, a norma di legge, il figlio Francesco Solano, sendo stato stabilito nella costituzione che il presidente in carica nomini con suo testamento secreto, autentico, il proprio successore, morendo pria che gli spiri l'affidatogli mandato. Il nuovo presidente, confermato per dieci anni dal Congresso, il dì 16 ottobre del 1862, non indugiò a calcare le orme paterne per promuovere il commercio del Paraguai, schiudendone l'accesso a tutti i popoli; emanò un decreto con cui permise la libera esportazione della maggior parte delle derrate indigene, ed esentò da qualunque balzello l'importazione, di che assai si giovò il commercio, che viene assecondato dai perfezionamenti della navigazione, dacchè i piroscafi solcanti le acque del Paranà non impiegano ora che soli quattro giorni per discendere dall'Assunzione a Buenos-Ayres, e soltanto sette per risalire all'Assunzione, ossia per compiere un viaggio di 1200 chilom. Anche la locomotiva trascina ormai i convogli per una ferrovia di 180 chilom. dall'Assunzione a Villa-Rica, e le interne comunicazioni si centuplicarono, specialmente dopo lo scoppio della disastrosa guerra. Fra i molti miglioramenti eseguiti negli ultimi anni devonsi contare le strade ordinarie e ferrate, i teatri, le scuole, una biblioteca nazionale, gli ospizii, una scuola militare, modellata sulle più riputate d'Europa, ed i cento e più giovani paraguaiani, scelti tra i migliori, cui il governo fa compiere a sue spese gli studii in Parigi. Soli i Paraguaiani, in mezzo agli incessanti trambusti degli Stati finitimi, stavansi tranquilli in diretta comunicazione coi porti della Francia e dell'Inghilterra, emancipati dalla mediazione dei porti di Montevideo e di Buenos-Ayres, per conto dei quali iscrivevansi i prodotti del Paraguai, che aumentò colla emancipazione del 25 per 100 il suo commercio esterno. Nel 1863 esportò una quantità considerevole di cotone, che trovò favore sui mercati d'Europa; il perchè con nuove leggi agevolò il commercio, abolendo o diminuendo le tasse, e proclamandolo libero pei neutri in tempo di guerra. E così lo stato della repubblica prosperava, quando le gelosie e le ambizioni degli Stati limitrofi vennero a turbare la calma della medesima nel 1864.

Il lettore ricordi le cose dette all'articolo Brasile (p. 86-87). Il Congresso nazionale del Paraguai, considerando col presidente della repubblica che l'indipendenza assoluta dell'Uruguai, situato all'imboccatura della Plata, è condizione essenziale della indipendenza del Paraguai, che non potrebbe aver la navigazione libera dei fiumi per toccare l'Oceano Atlantico e quinci l'Europa, se il Brasile o la repubblica Argentina acquistassero soverchia preponderanza, diede piena facoltà al Lopez di marciare con 50,000 uomini contro i Brasiliani minaccianti l'Uruguai e per conseguenza il Paraguai. Lopez si mise in marcia nei primi mesi del 1865, dividendo le sue truppe in due corpi di operazione, l'uno per le provincie brasiliane di Matto-Grosso e di Rio-Grande, l'altro per la provincia argentina di Corrientes, capitanato da lui in persona. Delle vicende del corpo di operazione sul territorio brasiliano dicemmo nel precitato articolo Brasile, e perciò qui aggiungeremo soltanto che quello comandato da Lopez sul suolo argentino aveva occupato le città di Empedrado e Bella Vista, ed infine anche quella di Corrientes, capoluogo della provincia. Arrideva pertanto la fortuna all'intrepido Lopez, ch'era rimasto più fiate vincitore delle avanguardie di Flores e Paunero, quand'ecco in luglio ed agosto del 1865 cangiarsi in suo svantaggio le sorti della guerra per le due battaglie, l'una di *Itaqui*, terrestre, e l'altra di *Riacuelo*, navale. Nella prima resistettero soli 2500 Paraguaiani, senz'artiglieria, un giorno intero a 9000 Brasilo-Argentini, forniti di 32 cannoni; e nella seconda, sul fiume Paranà, si combattè nove ore continue tra la flotta paraguaiana e la brasiliana, ed i Paraguaiani ebbero al termine della pugna 1700 uomini tra uccisi, feriti e prigionieri, perdendo la metà delle loro navi e cannoniere, ed il loro ammiraglio, morto eroicamente nella mischia, ed anche il comandante Robles. La flotta brasiliana perdette dal suo canto 300 uomini ed una delle principali sue navi, e l'esito delle due battaglie fu glorioso del pari per i vinti e per i vincitori. Lopez, calcolando la sproporzione delle sue in confronto delle forze nemiche, evacuò allora Corrientes, per avvicinarsi agli approcci della frontiera del S., ed occupò due posizioni fortissime, l'una sulla riva destra del Paranà, che è il *Paso da Patria*, e l'altra al confluente del fiume Paraguai, ch'è la famosa fortezza di *Humaita*, detta la Gibilterra sud-americana, munendola di 300 cannoni e di una guarnigione di 10,000 uomini. Le truppe alleate di terra e di mare, profittando dell'evacuazione di Lopez, s'impadronirono di tutta la provincia di Corrientes, e poi, affrante dalle stesse loro vittorie, si accamparono inerti rimpetto ai Paraguaiani, lasciando trascorrere il

rimanente del 1865 ed i primi mesi del 1866 senza cimentarsi in nuove imprese.

Riprese le ostilità il dì 16 aprile del 1866, penetrarono alfine nel territorio del Paraguai, nè cessarono di annunziare le successive loro vittorie con ampollosi bollettini; ma si riseppe alfine che, dopo tante e così strepitose vittorie, non si erano spinte innanzi che pochi chilometri e non avevano potuto tentare peranco un serio attacco contro le fortificazioni di *Curupaity*. Effettuossi questo finalmente per tre giorni consecutivi dal 17 al 19 settembre del 1866, e gli alleati furono vigorosamente respinti; ritentarono però la prova il 22 dello stesso mese, e, comandati dal presidente *Mitre*, dal generale brasiliano *Porto-Alegre* e dal generale *Flores*, retrocessero sgominati. Le evoluzioni della flotta brasiliana fallirono anch'esse, ed il risultato infelicissimo di tanti sforzi si fu la perdita di circa 4000 uomini.

Intanto il gabinetto di Washington, deplorando la cecità dei belligeranti, che distruggevansi furiosamente in una delle più atroci ed esecrabili guerre civili, offerse la sua mediazione nella fratricida contesa, mediante i suoi ministri residenti a Rio-Janeiro, all'Assunzione ed a Buenos-Ayres. Lopez accettò i buoni uffizii della grande repubblica, ma i governi alleati non accondiscesero al benevolo invito che a patto di negoziare sulle basi del trattato della triplice alleanza, le cui principali clausole hanno per iscopo l'annientamento di Lopez non solo, ma benanco l'incorporazione di una parte del Paraguai al Brasile.

Riuscita vana la mediazione degli Stati Uniti, i belligeranti si apprestarono d'ambe le parti alla lotta, e le vicende della guerra furono strane e micidiali durante tutto l'anno 1867, in cui gli alleati, assediando la Gibilterra paraguaiana, subirono perdite rilevanti, per gli ostacoli di ogni genere opposti dagli assediati. Stanchi finalmente i primi di tante parziali sconfitte, decisero di espugnare colla fame una fortezza che le navi corazzate e le innumerevoli batterie non giungevano ad espugnare; ed infatti il dì 25 luglio del 1868 la fortezza di Humaita fu occupata dagli alleati, perchè la guarnigione, non resistendo più alle privazioni che da lungo tempo soffriva per mancanza di vettovaglie, erasi messa in salvo senza colpo ferire. Rimasero nell'abbandonata fortezza più di 200 cannoni, la maggior parte inchiodati, ed una quantità di munizioni e materiale da guerra. I Paraguaiani usciti da Humaita e rifugiatisi sul vasto e paludoso territorio del Chaco, incalzati da ogni lato dai nemici, combatterono disperatamente dal 25 di luglio al 5 di agosto e si apersero un varco tra le linee nemiche. Erano 4000 i valorosi, e 2000 rimasero sul campo di battaglia, ma gli altri 2000 si salvarono sfondando i grossi battaglioni dei nemici. Costoro credonsi già vincitori e padroni del Paraguai, ma devono percorrere ancora 320 chilometri di terreni inondati pria di giungere all'Assunzione, in cui attendeli Lopez in campo trincierato col nerbo delle sue truppe e col popolo risoluto a sperimentare l'estremo di sua possa pria di cedere alla prepotenza di fratricidi invasori.

III. *Ultime notizie durante la stampa del presente articolo.* — Leggesi nel *Times:* le notizie da Lisbona e da Rio Janeiro danno ulteriori particolarità intorno alle recenti vittorie degli alleati Brasiliani e Argentini nella guerra del Paraguai. La guarnigione di Humaita, che dopo lo sgombro di quella fortezza il 25 luglio si era ritirata al di là del fiume Paraguai nella piccola pianura del Gran Chaco, si arrese il 5 o il 6 del mese seguente. Fu detto che quella guarnigione era forte di 4000 uomini; ma pare che i vincitori s'impadronissero solo di 1320 soldati, con 95 ufficiali, il comandante Martinez, dodici cannoni, sette bandiere e delle armi d'ogni specie. Le fortificazioni d'Humaita debbono essere distrutte. Dall'altro canto Timbo, che dicevasi essere caduto in potere degli alleati, ora è indicato come il più prossimo punto di attacco di essi, la qual circostanza fa credere che una parte del presidio di Humaita trovò rifugio in quella piazza al di là del fiume. La navigazione del Paraguai naturalmente fu aperta alle corazzate brasiliane, e non solo andarono fino all'Assunzione, metropoli del Paraguai, ma, se dobbiamo prestar fede a quanto si dice, sarebbero padrone del fiume fino a Matto-Grosso, cioè di tutto il fiume che traversa il Paraguai. Matto-Grosso, come i lettori sanno, è il nome di quella vasta provincia brasiliana, due volte grande quanto la Francia, parte della quale fu corsa da Lopez sul principio delle ostilità, e la quale fino ad ora ha tenuta in possesso. Il fiume Paraguai, come alcuni suoi affluenti, può essere navigabile oltre tutti i confini brasiliani, ma certamente non al di là della città di Matto-Grosso, altrimenti detta Villa Bella, capitale della provincia.

Se l'ultima difesa dei Paraguaiani è accessibile per mare e per terra, possiamo inferirne che Lopez l'ha finita e che in breve la lotta avrà termine. Non pare vi sia dubbio che tutte le forze alleate marciano su Tebicuary, diconsi oltre 40,000 combattenti, mentre Lopez aspetta l'assalto con soli 12,000 uomini. Non vi è esempio di una guerra di così lunga durata, in cui il mondo per attingere informazioni bisogna che se ne stia ad una sola parte dei belligeranti.

PARCHAPPE Max (*biogr.*). — Illustre medico, nato nel 1800 ad Epernay (Marne); decesso a Parigi il 12 maggio 1866. Figliuolo di un antico moschettiere grigio della compagnia di Mariantonietta e cugino del general *Parchappe* (vedi *Suppl.*, vol. II, pag. 575), studiò medicina nella Facoltà di Parigi, ov'ebbe nel 1827 il diploma di dottore. Ancora giovane, esercitolla a Andelys, e nel 1830 pose stanza a Rouen, dove fu professore di fisiologia nella Scuola secondaria, allorchè succedette, nel 37 o poco dopo, al Foville come medico capo dell'asilo degli alienati di *Saint-Yon* nella stessa città, in cui rese eminenti servigi all'umanità sofferente. Coll'impegno e coll'autorità sua ripose in fiore e in rinomo la scuola di Rouen; e presso la città fondò l'asilo detto *Quatre-Mares*, del quale fu architetto, amministratore e medico, donde la sua immensa popolarità. I servigi da lui resi agli alienati di mente e l'opera sua spesa costantemente a loro vantaggio sì come medico e direttore, sì come ispettor generale (carica conferitagli fino dal 1850), e ancora al miglioramento ed alla riforma del regime degli asili, manterranno viva nel cuor dei buoni la memoria del medico caritatevole. Amava le lettere non meno che le scienze, e ricreavasi degli studii medicali niente meno che colla matematica sublime, alla quale doveva per ventura la giustezza di giudicio e l'esattezza delle idee che rendevano sì cospicua la sua intelligenza. Tutta sua vita fu sacra al lavoro, agli studii; e le sue lucubrazioni di fisiologia sperimentale, sull'anatomia normale e patologica del sistema nervoso, sulla filosofia medica, sulla follia, la pubblica igiene, la medicina legale, lo chiariscono dotto di primo ordine. E se, malgrado sì belli titoli, non giunse ad esser membro titolare dell'Accademia di Medicina, devesene accagionare la sua nobile alterezza, che fu fastidita dalle sciocche osservazioni di un accademico, cui era, come d'uso, andato a complire, nè volle più saperne. Fu decorato di titoli, della Legion d'onore e della stima universale. Ma da più anni viveva, come a dire, vita artifiziata; affetto da male organico allo stomaco, che cagionavagli orribili sofferenze, ei per fatto proprio risolse il problema di vivere quasi senza mangiare.

Fra le numerose sue opere notiamo: *De la nature et du traitement du choléra* (1832); *Recherches sur l'encéphale et ses altérations* (1836, 2 parti); *Causes de l'aliénation mentale* (1839); *Sur l'anatomie du système nerveux* (1841); *Sur la structure du cœur* (1848, con atlante); *Sur la paralysie générale* (1859); *Sur l'aphasie* (1865), ecc.; ma i più preziosi suoi lavori versano sulla follia, e però, oltre i già notati, voglionsi aver presenti: *Traité de la folie; Des principes à suivre dans la fondation des asiles d'aliénés* (1860). Aveva terminato nel 1859 una *Vie de Galilée*, che differì più anni a pubblicare, certo per amore di correggere e perfezionare; e quando ogni cosa era quasi in punto, fu sopraccolto dalla morte, e lo scritto stampato l'anno stesso per cure di altri, postumo.

Vedi: Figuier, *L'Année scientifique et industrielle* (Parigi, XI^mo an.); Vapereau, *Dictionnaire universel des contemporains.*

PARSONS Guglielmo (*biogr.*). *Vedi* Rosse.

PASINI Valentino (*biogr.*). — Economista di bella fama e deputato al Parlamento italiano, nato a Schio nel Veneto nel 1806; morto a Torino il 4 aprile 1864. Compiti gli studii primarii e secondarii a Vicenza, attese alla giurisprudenza in Padova, poi tutto si diede agli economici e finanziarii, ai quali sentiva special predilezione. E già a ventitre anni meditava la compilazione di una statistica, che non potè mai condurre a termine in una stagione in che i varii uffizii governativi poco o nulla pubblicavano delle notizie e de' dati statistici, nè era possibile penetrare in essi ad attignere materiali all'uopo. Nel 1839 trovavasi segretario di una commissione per l'estinzione de' debiti provinciali. Le prime sue pubblicazioni datano dal 1841 nella *Biblioteca italiana*, intorno al credito fondiario. Nel gran moto nazionale del 1848 fu dei più operosi e pronti a capitanare il Veneto affinchè non tralignasse in anarchia. Il governo veneto delegavalo suo rappresentante a Parigi e a Londra. Volte in basso le cose nostre nel 49, egli esulò, e nel 1851 si condusse a Torino, ove attese otto anni agli studii suoi diletti ed alla politica. Poi nel 1859 fu dal marchese Ridolfi chiamato professore di diritto costituzionale nell'Istituto di perfezionamento a Firenze. Il collegio elettorale di Bozzolo (Cremona) mandollo poco dipoi al Parlamento nazionale, dove si chiarì valente nelle discussioni attenenti ai suoi studii, siccome avvenne nel 1860, nella questione del credito fondiario, e nel 1862 nella gravissima dell'unificazione del reame d'Italia, ed in tutte le economiche, di cui era sempre parte essenziale ed attivissima. Gli studii politici ed economici, le molte occupazioni parlamentari non ne alterarono giammai l'umor lieto e benevolo, nè vietarongli di attendere alle lettere, massimamente greche, delle quali era forte invaghito.

* **PASQUINI** Bernardo (*biogr.*). — Il più grande organista e clavicembalista d'Italia alla fine del secolo XVII. Nacque a Massa di Valdinievole in Toscana l'8 dicembre del 1637; morì in Roma il 22 novembre 1710. Come di antico artista non parleremmo nel *Supplimento*, se non ci spingesse il desiderio di qualche associato all'opera nostra, ed anche l'interesse di far conoscere agl'Italiani i valentuomini del nostro paese. Contemporaneo del *Corelli*, del *Tartini*, successore immediato al gran *Frescobaldi* (vedi *E.*), egli è di quella serie che poco stante si ruppe in Italia, riappiccandosi in Germania, di maestri stromentisti, che diede all'Italia, pur in questo ramo, il primato musicale, che sembra quind'innanzi passato all'Alemagna. Ei fu scolare di Loreto Vittori, musico, poeta e cantante di grido, nato a Spoleto nel 1588, ornamento della preclara scuola romana che fa capo al Palestrina, musico dei musici. Il Pasquini, fatto suo studio e modello principale il Palestrina, e sorto meraviglioso nel comporre e nel suonare in quella maniera che, con lagrimevole jattura sì della musica che della cosa sacra in generale, or sembra smarrita, alzossi maestro organista di Santa Maria Maggiore in Roma. E l'imperatore Leopoldo ebbe più volte ad inviare presso di lui a studio parecchi musici della sua cappella; come si fe' altresì prima col Frescobaldi, coi Gabrieli e con tutti insomma i nostri d'ogni maniera maestri di musica, che servirono di modello alle altre nazioni. Fu, parimente che organista, clavicembalista sommo; e da esso lui, maestro che fu al Gasparini ed altri, procede quella scuola di clavicembalo italiana, di cui lume splendentissimo furono *Domenico Scarlatti* e *Muzio Clementi* (vedi *E.*).

Del Pasquini, come compositore drammatico, si ha memoria in un'opera il cui titolo è: *Dove è amore, è pietà*, fatta per l'inauguramento del teatro Capranica in Roma nel 1679; ed il Corelli stava in essa opera primo violino. Nel 1686, a Roma parimente, musicò un altro dramma, fatto comporre e rappresentare in onore della romantica regina di Svezia. Ma, checchè sia del valore del nostro organista come compositore teatrale, la sua fama fu ben presto ecclissata da quella strepitosa, che ben meritavasi ed ottenne il padre di siffatta musica, Alessandro Scarlatti.

PASSAVANT Gio. Davide (*biogr.*). — Dotto storiografo delle arti belle, nacque a Francoforte sul Meno nel 1787, vi morì il 12 agosto 1861. A dispetto dell'ingegno propenso alle belle arti fin dalla puerizia, destinaronlo al commercio. Se non che la guerra del 1813 chiamollo sotto le armi, e così trovossi a Parigi, ove l'imperiale rapacità aveva adunato quanto di bello aveasi in varie parti di Europa, massime in Italia. Sbalordito da quei miracoli dell'arte, lasciò le armi e si pose a studio sotto *David* (vedi *E.*) e *Gros*, poi recossi a Roma, dove incontrò l'eletta schiera degli Overbek, degli Schadow, dei Cornelius e simili, e prese a trattare i pennelli non senza abilità, siccome, fra gli altri suoi dipinti, fa fede l'*Enrico II nella sua sala a Francoforte*. Pincchè come pittore, vere palme acquistò come scrittore di storia e di critica artistica, siccome ora vedremo nel riferire le sue opere. Innumerevoli cognizioni acquistò in parecchi viaggi artistici in Italia, Inghilterra, Francia e Spagna. La sua città natale gli offrì onorevol carico, d'ispettore della galleria dei quadri nel museo Städel, che tenne fino alla morte, e bene meritonne, avendola arricchita di buoni quadri, tra' quali la *Madonna co' quattro dottori della Chiesa* del Moretto, già del cardinale Fesch.

Fra gli scritti suoi di maggior rilevanza segnaliamo le *Osservazioni sulle belle arti, e dimostrazione del loro sviluppo in Toscana* (*Ansichten über die bildenden Künste* ecc., Eidelberga 1820); *Viaggio artistico per l'Inghilterra e il Belgio* (*Kunstreise*, ecc., Francoforte 1833); *Raffaello da Urbino e Giovanni Sante suo padre* (*Raffael von Urbino* ecc., Lipsia 1839-58, 3 vol. in 8° con 14 stampe), opera, dice il Reumont, che sebbene in alcune parti dia luogo alla critica, pure è da dirsi la prima, in qualunque lingua e letteratura, che possa soddisfare all'importanza dell'argomento, quanto all'esattezza dei fatti e all'esame coscienzioso. L'autore percorse gran parte d'Europa per completare i materiali, oltre all'aver soggiornato più d'una volta in Italia. La prima parte è divisa in cinque libri: 1° Giovanni Santi. Il Passavant appoggiasi soprattutto alle belle ricerche fatte dal P. M. Luigi Pungileoni, ora defunto, e pubblicate nel libretto (fattosi rarissimo) *Elogio storico di Giovanni Santi pittore e poeta* (1822); col medesimo e col Gaye chiaramente dimostrando

a quanta eccellenza nella pittura sia salito Giovanni, a cui dai più altro onore non suole attribuirsi, se non quello di essere stato genitore del Raffaello. 2° Raffaello nella scuola e nelle peregrinazioni, 1495-1508. 3° Raffaello con papa Giulio II, 1508-1513. 4° Raffaello con papa Leone X, 1513-1520. 5° Caratteristica generale di Raffaello e de' suoi scolari. Un'appendice a questo primo volume contiene varii documenti ed altre cose: carte illustranti la storia della famiglia de' Santi; frammenti della cronaca in rime di Giovanni Santi, che si conserva nella Biblioteca vaticana (Ottoboniana); notizie sui pittori dell'Umbria della fine del secolo XV e del principio del seguente; poesie e lettere di Raffaello; brevi di Leone X; la vita di Raffaello scritta dal Giovio; ragguagli sulla morte di Raffaello e sul ritrovamento del suo sepolcro, ecc. Il 2° volume contiene l'esattissima descrizione di tutti i dipinti che conosconsi di Raffaello, l'elenco molto pregevole de' suoi disegni (in tutto 576), l'indicazione delle incisioni, ecc. Nel volume 3° leggonsi molte aggiunte all'opera, soprattutto alla seconda parte della medesima. Le stampe che accompagnano questo bel lavoro, quasi tutte incise da Lodovico Gruner, il quale ben meritò delle cose raffaellesche, danno: varii ritratti; una tavola d'altare di Giovanni Santi, dipinta per la famiglia Ruffi; il ritratto di donna che vedesi nel palazzo Pitti (stanza dell'educazione di Giove), quello di Giuliano de' Medici, di cui si è smarrito l'originale, conservandosene una copia di Alessandro Allori nella Galleria degli Uffizii; il crocifisso della già galleria Fesch; la visione di un cavaliere (San Giorgio?), piccolo quadro eseguito sul finire della prima maniera, ora nella Galleria nazionale a Londra insieme al disegno originale; Cristo nell'Uliveto, appartenente alla famiglia Gabrielli di Roma; il quadro d'altare appartenente alla famiglia Ansidei, ora presso il duca di Marlborough a Blenheim; finalmente la veduta della casa paterna di Raffaello, ed altra, detta essere quella della sua casa nel Borgo a Roma, ora distrutta, mentre, per isbaglio, rappresenta la casa di G. B. Branconi, da Raffaello disegnata (vedi *Giorn. stor. degli arch. tosc.*, vol. IV, p. 218, e *Gazz. univ. d'Augusta*, 1861, n° 44). La maggior parte dei predetti quadri ecc. non erano mai stati incisi.

Di quest'opera si ha un'edizione francese col seguente titolo: *Raphael d'Urbin et son père Giovanni Santi*, *édition française*, *refaite etc. par l'auteur sur la traduction de M. Jules Lunteschutz, revue et annotée par M. Paul Lacroix* (Parigi 1860, 2 vol. in 8°). Si è tenuto conto in essa delle aggiunte e correzioni posteriori, di modo che questa versione è preferibile all'originale, particolarmente per ciò che spetta alla disposizione delle materie. Oltre quest'opera, la maggior sua gloria, scrisse anco: *L'arte cristiana nella Spagna* (*Die christliche*, ecc., Lipsia 1853), ed una monografia nel periodico alemanno il *Kunstblatt*. Ultimo suo scritto fu *Le peintre graveur, contenant l'histoire de la gravure sur bois, sur métal et au burin jusque vers la fin du 16me siècle* (ivi 1860-61, 3 vol. in-8°), che fa seguito alle opere del Duchesne, del Bartsch e di altri sui *Nielli*, sulle *Stampe antiche*, ecc., interrotto per la morte dell'autore.

PELOUZE Teofilo Giulio (*biogr.*). — Uno dei più illustri chimici d'Europa, nato nella piccola città di Valognes (Manche) il 26 febbrajo 1807; morì a Bellevue (9 chilometri da Parigi) il 31 maggio 1867. Attese alla farmacia a *La Fère*, cittadetta dell'Aisne, poi se ne andò a Parigi nella farmacia diretta in quel tempo (1825) dallo Chevallier, membro dell'Accademia di medicina. Nel 26 divenne, come là dicono, interno nell'ospizio della *Salpêtrière*, poi tosto passò nel laboratorio del *Gay-Lussac* (vedi *E.*), che gli divenne amico più che maestro, di cui quattro anni continuò ad essere allievo preparatore, assistendo alle mirabili scoperte sui saggi d'oro e d'argento, l'alcalimetria, la clorometria e così via via. La municipalità di Lilla nominollo professore aggiunto alla cattedra occupata dal Kuhlmann; ma poco vi stette, chè ritornò a Parigi ripetitor di chimica e supplente del Gay-Lussac alla Scuola politecnica. Vinse per concorso, intorno a quel tempo (1833), l'impiego di saggiator delle monete. Durante il 1836 viaggiò in Alemagna ed entrò in relazioni col Liebig a Monaco, col quale fece rilevantissime esperienze sui corpi organici. Nel 1837 l'Accademia delle scienze gli dischiuse le porte, concessogli il seggio di Deyeux. Dipoi successivamente supplì *Thenard* (vedi *E.*) e Dumas nel Collegio di Francia e nella Scuola politecnica, e lungamente occupò le cattedre nei predetti stabilimenti. Già maturo nel 46 fondò un laboratorio di chimica, dove si addestrarono valenti e numerosi allievi. Per proposta dell'*Arago* (vedi *E.*), ebbe la nomina di preside della Commissione delle medaglie e monete nel 48, per surrogare Persil dimissionario. Fin dal 38 fu fregiato della Legion d'onore, di cui divenne officiale nel 50, commendatore nel 54. Non occorre ricordare che varie straniere decorazioni gli ornavano il petto, e il nome suo trovasi nell'albo delle accademie di Londra, Pietroborgo, Berlino, Monaco, Torino e nelle altre più rinomate. Questa la sua carriera mortale: ora un tratto delle opere sue che non morranno.

Numerosissimi i suoi lavori, le esperienze felicissime, gli scritti, gl'insegnamenti, e di tutto ciò assai aggiovaronsi le scienze e le industrie. Egli fu uno dei più illustri fondatori della chimica organica, e felicemente percorse il campo della chimica minerale e industriale. Primo d'ogni altro studiò la composizione e le proprietà dello zucchero indigeno, che riputavasi di natura inferiore a quello delle colonie, e fino all'evidenza dimostrò che la barbabietola contiene il 10 per cento del suo peso di zucchero affatto identico a quello della canna (*arundo saccarifera*), senza commistura di glucoso o zucchero di frutta, e che se avvi inferiorità, deve tutta ripetersi dalla mala cultura o da mal condotta fabbricazione. Simultaneamente al Liebig, scoverse l'*etere enantico*, cui devesi il profumo de' vini; insegnò il modo di purificare in grande l'acido solforico; introdusse il solfato di soda nella fabbricazione dei cristalli da specchi; preparò primo d'ogni altro il pirossilo o cotone polvere (*vedi* PIROSSILINA, *E.*); diede un notevole processo abile a preparare il tannino; le quali ultime cose egli eseguiva nel mentre avea surrogato Gay-Lussac come chimico del Comitato delle polveri e salnitri e della manifattura degli specchi a Saint-Gobain. Eccellenti lavori inoltre ei compì insieme al Gélis sulla fermentazione butirrica; insieme al Cahours sopra gli olii del petrolio d'America (*vedi* PETROLIO nel *Suppl.*, vol. II, pag. 599, *Proprietà e composizione*). Eccellenti metodi diede per dosare i nitrati, il rame, lo zolfo, le piriti, il ferro contenuto nel sangue. Notevoli le sue ricerche sulla svetrificazione e sul coloramento del cristallo; sui fenomeni della saponificazione, sugli acidi pirogeni, sui nitro-solfati, i solfocianati e simili. Scoperse ultimamente una specie di venturina, la venturina verde a base di cromo, che giova grandemente alle industrie de' lapidarii. Il suo *Traité de chimie générale* ecc., con E. Frémy, di cui hannosi più edizioni, è l'opera sua capitale (Parigi 1847-50, 1ª ediz., 3 vol. in-8°; 2ª ediz., 6 vol. in-8° con atlante, ivi 1854-56). Col citato Frémy pose a stampa *Notions générales de chimie* ed *Abrégé de chimie* (ivi dal 1853 al 55). Poi un gran numero di preziose *Memorie* e scritti rimarchevoli nelle *Mémoires de la Société de Lille*

(1831-32), negli *Annales de chim. et phys.* (1830-63), nei *Comptes rendus* (1838-67), nel *Dictionnaire de Technologie*, i titoli delle quali in buona parte sono riferiti dal Poggendorff.

Oltre l'ingegno che fu in lui grandissimo è da ammirare l'uom morale. La perseveranza nel lavoro, l'amore infinito alla scienza, la parsimonia nel vivere, aggiuntavi la buona educazione avuta fino da puerizia dal padre, lo resero abile a superare gli ostacoli e le opposizioni che d'ogni maniera difficoltavano la sua carriera. Suo padre era nato a Santa Lucia (arcipelago delle *Piccole Antille*, a 35 chilometri da Martinica), e fatto prigioniero degl'Inglesi durante le guerre della rivoluzione, trascinato sui pontoni, gli riuscì di fuggirsene e riparare in Francia. Quivi visse dapprima di povere traduzioni e di picciol posto di commesso nelle costruzioni marittime del porto militare di Cherbourg. Uomo di molta erudizione, ma di carattere difficiletto ed originale, eragli oltremodo malagevole buscarsi stabile impiego e durarvi, chè alla menoma opposizione, ad una mosca, ei piantava lì sacco e radicchio e, senza punto curare il domani, voltava bravamente le spalle. Come fosse costretto a tapinare il nostro Giulio è agevole indovinare. Per attendere senza interruzione alla chimica nel laboratorio del Gay-Lussac, egli rinunciò all'*internato* in farmacia e rimase brullo. Abitava in un sovrappalco di una casa in via Copeau, dove spesso non altro avea per alimentarsi che pane ed acqua. E tale e tanta era la passione sua allo studiare, che, sebbene d'ogni cosa poverissimo, rifiutava dar lezioni private di chimica che il suo maestro aveagli procacciate. Con tale padronanza di sè non è a maravigliare se riuscisse dottissimo e ammiratissimo. Splendidi esequie furono rese alla sua salma; e quando, il 3 giugno 1867, il presidente rese conto all'Accademia delle scienze della grave perdita patita, il Frémy a nome di essa Accademia, il Dumas a nome del Consiglio municipale ed il Marcotte in nome della Commissione delle miniere dissero parole di compito elogio all'uomo disusatamente superiore per sapere e per virtù.

Vedi Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften* ecc. (Lipsia 1863); Figuier, *L'année scientifique et industrielle* (XIIme année); *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences* (tom. LXIV, Parigi 1867); *Petit Journal, du 17 juillet* 1867; Vapereau, *Dictionnaire des Contemporains*.

PERDONNET Alberto Augusto (*biogr.*). — Direttore della Scuola centrale di arti e manifatture, membro del Consiglio d'amministrazione della ferrata dell'Est, fondatore e presidente dell'*Association polytechnique*, il 27 settembre 1867 morì a Cannes, entrato già nell'anno 66mo di sua vita. Nacque nel 1805, e fece gli studii suoi parte a Parigi alla scuola di *Sainte-Barbe*, parte in Isvizzera nell'istituto-modello d'Yverdun, diretto dal *Pestalozzi* (vedi *E*). Un anno passò alla Scuola politecnica e dipoi seguì il corso della Scuola delle miniere che completò con viaggi in Inghilterra e in Alemagna, ove fermò nell'animo di volere a tutt'uomo caldeggiare la diffusione delle vie ferrate in Francia, ammirato avendo quella da Manchester a Liverpool, che fu la prima in Europa in esercizio a grande velocità. Ritornato in Francia nel 1829, si accinse all'opera col pubblicare insieme a Leone Coste, ingegnere delle miniere, *Mémoire sur les chemins à ornières*, primo libro apparso in Francia sulle ferrate. Apertasi in quel torno la Scuola centrale di arti e manifatture, vi iniziò nel 1831 il primo corso sull'argomento delle ferrovie che fossesi ivi udito, che continuò per ben trentadue anni, ciò è dire sino al 1863. E durante il lungo intervallo mai non rimise dal caldeggiar la causa delle strade di ferro con forza di argomenti e con grande efficacia persuasiva, non solo nel corso ma eziandio in molti scritti degnissimi di lode, fra' quali ne piace ricordare il *Traité élémentaire des chemins de fer* (1855-56, 2 vol. in-8°); *Portefeuille de l'ingénieur des chemins de fer* (1843, 3 vol. in-8°) con un atlante in XI serie, avendo a collaboratori Polonceau e Flachat; *Nouveau portefeuille des chemins de fer* (1859). Con Elia de Beaumont e Dufrénoy diede in luce la relazione del *Voyage métallurgique en Angleterre* (1827-39, due edizioni di 2 vol. in-8°); *Mémoires métallurgiques* (1830), che si addentella all'opera precedente, oltre a buon numero di articoli nel *Journal de l'industrie* e nel *Dictionnaire de l'industrie*. Nel 1838, nel costruirsi la strada di Versailles, egli assunsene la direzione del materiale, che tre anni appresso abbandonò; e dopo aver studiato i disegni di più linee, divenne nel 1845 amministratore direttore della linea dell'Est. Animato da idee liberali, nutriva verso la classe operaja grande affetto, e ne diede pruova luminosissima allorchè nel 1830 fondò la stupenda *Association polytechnique*, istituzione non mai a sufficienza commendata, che versa a larga mano i beneficii di svariato insegnamento gratuito agli operai ed artieri, mercè l'opera di eccellenti professori, usciti la più parte dalla Scuola politecnica. E l'istituto recò già segnalati vantaggi e maggiori ne promette oggimai che tutti ne conobbero la grande utilità. Amato dagli operai e mostro a dito come vero benefattore delle classi sofferenti dell'umano consorzio; avuto in molto pregio dai dotti, fu dal governo francese decorato, prima della Legion d'onore, poi del grado di officiale; era ancora preside onorario degli ingegneri civili di Francia. Il suo *Corso* dato alla Scuola centrale fu più volte stampato. Nè ometteremo l'ultimo suo benefizio fatto agli operai, l'organizzazione delle biblioteche popolari.

Vedi *Le Petit Journal* (*mercredi* 2 *octobre* 1867).

PERFORATRICE SOMMEILLER (*mecc. tecn.*). — La maggior parte degli ingegneri che studiarono mezzi meccanici per scavare gallerie sotterranee in roccie consistenti, ebbero di mira di lavorare esclusivamente con macchine capaci di abbatterne o perforarne l'intiera sezione d'avanzamento. Inutile il dire come tutti gli sforzi tentati su questa via e prima e segnatamente dopo i prodigii della perforatrice italiana, siano riusciti infruttuosi, avendo le esperienze dimostrato i risultati di gran lunga minori a quelli ottenuti coi mezzi ordinarii da buoni minatori e con polvere da mina. Nè le perforatrici Sommeiller, di cui per ora intendiamo esclusivamente discorrere, hanno altra pretesa che di fare in ristretto spazio ed in breve tempo un considerevole numero di fori da mina, qualora vengano animate dalla forza motrice dell'*aria compressa* (*vedi*), o del vapore.

A praticare un foro da mina coi metodi ordinarii occorrono almeno due uomini: l'uno tiene con due mani lo scalpello o fioretto contro la roccia, ed ha cura di dargli un quarto di giro ad ogni colpo che l'altro vi batte sopra col martello. E questi movimenti dovrà avere altresì una buona perforatrice per poter essere sostituita all'opera di due intelligenti perforatori; essa dunque deve dare allo scalpello un primo movimento di va e vieni, perchè si possa percuotere la roccia e frantumarla praticando il foro; poi un movimento di rotazione perchè lo scalpello non percuota sempre il fondo del foro nella stessa posizione, chè in tal caso si guasterebbe ben presto, e l'effetto suo riuscirebbe di gran lunga minore; e siccome a misura che il foro si approfondisce, l'ostacolo si allontana, così è ancora necessario che l'utensile si avanzi

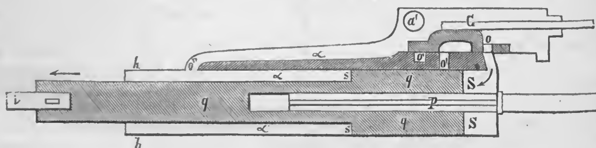
per mantenersi costantemente alla stessa distanza dal vero punto d'attacco. Oltre a questi tre movimenti, che devono compiersi simultaneamente, è necessario ancora che lo scalpello possa d'un tratto retrocedere, o per essere sostituito da altro di bel nuovo preparato, o per essere diretto per altro foro, essendo di sufficiente lunghezza il primo. Sono dunque quattro movimenti distinti, il movimento di percussione, il movimento di rotazione, il movimento di avanzamento e quello di regresso; e noi comincieremo lo studio della perforatrice sotto questo aspetto puramente cinematico, senza per ora toccare delle tante altre condizioni cui deve la macchina soddisfare riguardo alla sua forma, al volume, al peso, alla robustezza, alla forza di percussione, ecc.

Nella Tavola I e II, fig. 2 e 2 *bis* trovasi disegnata la perforatrice mediante una sezione longitudinale fatta nel suo mezzo; sono a considerarsi due parti distinte: la prima fissa e la seconda mobile. La parte fissa sostiene il cilindro *a*, detto cilindro motore, perchè comunica diffatti il movimento a tutte le parti della macchina, fatta solo eccezione dal moto di percussione; fra le due guide laterali *k k*, dette longarine, le quali sono pure fisse, può scorrere il cilindro percussore *hh*, il quale muove lo stantuffo pieno *q q*, portante una lunga asta *i*, alla cui estremità (fig. 2 *bis*) trovasi fermato con chiavetta lo scalpello destinato a dare il colpo.

Il cilindro percussore, e tutti gli annessi, si possono fare avanzare od indietreggiare per una lunghezza di 80 centim., corrispondente alla profondità usuale di un foro da mina. Vedremo in seguito il modo con cui viene trasmesso il moto d'avanzamento a questo cilindro mediante il sistema di organi che lo circondano, indicato dalle lettere *l* PQ *r n* ecc.; ci basterà ora sapere che tutti questi organi sono messi in movimento da diverse ruote calettate sull'albero *d*, a sezione quadrata, fatto girare da due ruote coniche (di cui una è designata all'estremo in *c'* mediante la macchina ad aria compressa *a*, il cui stantuffo colla manovella *m* muove l'albero O. Lungo l'asta *d* gli organi cennati possono scorrere seguendo così il cilindro percussore *h* nel suo moto di avanzamento.

1° *Movimento di percussione.* — A meglio comprendere in qual modo abbia luogo questo primo movimento dello scalpello, gioverà considerare la fig. 107 puramente dimostrativa

Figura 107.



che qui si inserisce. Lo stantuffo *q* non ha la stessa grossezza, ma consta di una parte posteriore S assai più grande di quella anteriore; inoltre esso è attraversato da un'asta *p* a sezione quadrata che va pressochè a metà del cilindro percussore, e lungo la quale lo stantuffo può liberamente scorrere. Al cilindro percussore *h* è annessa superiormente la camera di distribuzione dell'aria compressa, la quale vi entra per l'apertura *a'*. Se quest'aria penetra dalle due parti α ed S dello stantuffo, essa eserciterà la sua pressione per una parte sulla superficie SS che circonda l'asta a sezione quadrata *p*, e per l'altra sulla superficie *ss* che circonda il prolungamento anteriore dello stantuffo *q*; ed essendo la superficie SS assai più grande di quella *ss*, in virtù della minor pressione esercitantesi sulla faccia anteriore, lo stantuffo viene lanciato in avanti. Adunque lo spazio α rimane sempre pieno d'aria compressa, e quando trovasi aperta la luce *o*, siccome risulta dalla figura, l'aria compressa penetrerà eziandio nella camera posteriore del cilindro, e spingerà lo stantuffo, finchè la punta dello scalpello incontri la roccia. In questo movimento lo stantuffo è spinto da una forza eguale alla sezione del vano del cilindro moltiplicata per la pressione dell'aria motrice, ma trovasi simultaneamente respinto da un'altra forza eguale alla superficie anulare *ss* della faccia anteriore moltiplicata per la medesima pressione dell'aria. La differenza fra queste due forze di impulso e di repulso è la vera misura della forza che produce la percussione.

Non sì tosto lo scalpello ha dato il colpo contro la roccia, ove non si provvedesse per la continuazione del moto, lo stantuffo *q* starebbe fermo, perchè premuto a destra dall'aria compressa, ed a sinistra dalla reazione della roccia stessa. Ma appena lo scalpello ha colpito la roccia, il cassetto di distribuzione C si è già fatto avanzare per modo da chiudere la luce *o*, e da mettere in comunicazione fra di loro le due luci *o'*, di cui una comunica col cilindro percussore, essendosi sufficientemente avanzato lo stantuffo, come abbiamo supposto, e l'altra è in diretta comunicazione coll'atmosfera. L'aria motrice rinchiusa nella camera posteriore del cilindro fuggirà immediatamente per le luci *o'* scaricandosi nell'atmosfera, e la faccia S dello stantuffo *q* non sarà più premuta che dall'atmosfera; a questo punto l'aria compressa che riempie sempre, come dicemmo, lo spazio α diverrà predominante sulla faccia *s*, e lo stantuffo *q* unitamente allo scalpello ritornerà indietro nella posizione primitiva, pronto a dare un secondo colpo se il cassetto C, ritornando indietro a riprendere la primitiva posizione, avrà di nuovo aperto la luce *o* e chiusa la *o'*, siccome diffatti vedremo succedere.

Notisi intanto come la posizione della luce di scarica *o'* sia tale che lo stantuffo *q* nel suo movimento retrogrado può mascherarla prima di arrivare proprio al fine di sua corsa; per tal modo esso imprigionando un po' d'aria, si prepara di per se stesso un cuscino elastico d'aria compressa destinata ad attenuare l'urto dello stantuffo contro il fondo del cilindro, e a rendere più regolare la sua corsa. Parimenti l'orifizio *o'* da cui arriva costantemente aria compressa nella camera anteriore del cilindro, è pur esso disposto in modo che, qualora la parte più grossa S*s* dello stantuffo venisse a raggiungerlo ed oltrepassarlo, esso rimane chiuso, ed un nuovo cuscino elastico d'aria compressa racchiusa nella camera anteriore del cilindro serve ancor qui ad impedire od attenuare di assai l'urto dello stantuffo contro il fondo del cilindro medesimo.

A muovere lo stantuffo percussore basta adunque dare al cassetto C un movimento tale da aprire e chiudere opportunamente le luci *o* ed *o'*. Vediamo in qual modo ciò si ottenga coll'ajuto della Tavola I e II, fig. 2. Già sappiamo che l'albero

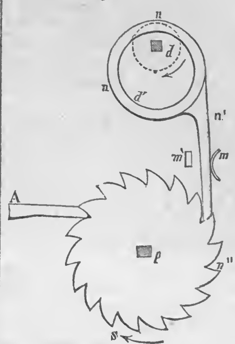
O è messo in rotazione dallo stantuffo del cilindro motore a ad aria compressa col mezzo della manovella m. Su quest'albero è calettata una ruota dentata conica, la quale non può vedersi nella figura perchè si trova più avanti del piano secante; questa ruota dentata imbocca nella sua compagna c', il cui asse di rotazione trovasi ad angolo retto coll'albero O; per tal modo è messo in movimento l'albero a sezione quadrata d, e con esso l'eccentrico a disco efg, il quale consta di una rotella piana f e di un risalto g, il quale gira sempre diminuendo d'altezza. Il cassetto di distribuzione trovasi raccomandato ad un'asta la quale attraversa la parete della camera di distribuzione, e va ad incontrare l'eccentrico e presso l'orlo inferiore. Quest'asta trovasi continuamente spinta all'infuori da una molla ad elica che ne circonda il gambo all'uscire dalla camera di distribuzione, e quindi ha sempre tendenza a mantenersi ben contro l'eccentrico e; ma a sua volta l'eccentrico e girando presenta all'asta il suo risalto che va sempre crescendo fino in g, per cui l'asta trovasi dal risalto dell'eccentrico spinta verso la camera di distribuzione. Così, mentre dal disegno risulta che l'asta del cassetto trovasi spinta al di fuori di tutta la quantità possibile; tostochè l'eccentrico e avrà fatto una mezza rivoluzione, ed il punto g si troverà all'estremità inferiore, l'asta avrà dovuto internarsi nella camera C di tutta la quantità gf; e mentre dapprima la luce o di immissione dell'aria compressa nel cilindro rimaneva aperta, siccome risulta dalla figura; dopo il mezzo giro descritto questa luce si troverà chiusa, e le due luci di scarica o' saranno invece fra loro in comunicazione.

Anche il cilindro a ha il suo cassetto di distribuzione dell'aria compressa, ma questo vien mosso da un eccentrico ordinario calettato sull'albero O precisamente come ha luogo la distribuzione nelle ordinarie macchine a vapore a doppio effetto. Era invece impossibile il far del pari condurre il cassetto di distribuzione dell'aria compressa nel cilindro percussore dallo stantuffo q, il quale deve prendere un movimento di sua natura irregolare, e seguire le diverse avventure del colpo dello scalpello senza punto nuocere al regolare andamento della macchina.

Per tal modo lo stantuffo percussore giuoca nel suo cilindro con piena libertà d'azione, avanzandosi per ogni colpo di più o di meno a seconda del lavoro dello scalpello, ma quando è giunto presso l'orifizio o'' (figura 107), e sarebbe nel colpo seguente in procinto di chiuderlo (nel qual caso il movimento retrogrado potrebbe venire impedito per insufficienza di pressione sulla faccia ss), allora il cilindro percussore gli viene in ajuto, e co'suoi annessi si avanza di per se stesso scorrendo lungo il proprio stantuffo e sulle guide laterali, finchè abbia preso una seconda posizione mediana, e ciò in virtù di quel moto d'avanzamento di cui gode la perforatrice e di cui in seguito diremo.

2° *Movimento di rotazione dello scalpello.* — Abbiam detto che lo stantuffo percussore q era penetrato nella sua parte posteriore da un'asta di sezione quadrata p, la quale gli permetteva solo di scorrere lungo di essa. Quest'asta p è appunto destinata a dare un movimento di rotazione allo stantuffo q, e quindi allo scalpello che vi è raccomandato. Il moto vien comunicato all'asta p dall'albero d per mezzo di un eccentrico n, e nel modo che meglio trovasi indicato dalla figura 108 di questo testo; la quale ci dà, visto di fronte, quello stesso meccanismo che nella tavola in rame si vede di fianco. Sull'albero motore d trovasi calettato eccentricamente un disco d', il quale viene circondato da un anello n scorrevole a dolce fregamento intorno al disco, e munito di un dito o sperone n'. Una molla m ed una tacca di arresto m' impediscono al dito n' e quindi all'anello n di partecipare al moto circolare del disco eccentrico mosso dall'albero d, ma lo forzano invece ad alzarsi ed abbassarsi ad ogni giro dell'albero di quantità uguali alla distanza del centro dell'albero d dal centro del disco. Per tal modo ad ogni rivoluzione dell'albero d che corrisponde ad un colpo intiero (andata e ritorno) dello stantuffo percussore, il dito n' spinge la ruota dentata n'' munita di uno sperone d'arresto A che le impedisce il movimento retrogrado, e la costringe a girare di un dente nel senso indicato dalla saetta s. Essendo la ruota n'' calettata sull'albero p, essa comunicherà il suo moto di rotazione per mezzo di quest'albero allo stantuffo q per quel che già sappiamo;

Figura 108.



ed intanto i denti della ruota essendo in numero di 18, saranno necessarie diciotto spinte del dito n' e quindi 18 giri dell'albero d perchè questa e l'albero p abbiano fatto un giro completo; ad ogni colpo adunque dello stantuffo percussore, questo stantuffo chiuso nel proprio cilindro e lo scalpello nel proprio foro gireranno un diciottesimo di giro.

3° *Movimento di avanzamento dell'apparecchio di percussione.* — Mentre lo scalpello lavora, il foro nella roccia si fa più profondo, e la corsa dello stantuffo percussore si fa sempre più lunga, fermandosi solo quando incontra la roccia. Rimanendo le cose in questo stato, non tarderebbe il momento in cui la corsa dello stantuffo q non sarebbe più bastante al bisogno, e prima che lo scalpello possa battere contro la roccia, la testa anteriore ss dello stantuffo batterebbe sul coperchio anteriore del cilindro percussore h. Egli è dunque cosa necessaria che tutto l'apparecchio percussore si faccia innanzi a misura che va sprofondandosi il foro, e tra i diversi modi con cui ciò potevasi ottenere, l'ingegnere Sommeiller ha scelto il seguente, che dà un avanzamento non continuo ma periodico.

Le due guide laterali k portano ciascuna sulla loro faccia interna una dentiera; la vite perpetua P è folle sull'albero p del cilindro percussore, ma imboccando nelle due dentiere laterali può avanzarsi o retrocedere se è fatta girare in un senso o nell'altro, e seco trascinare tutto l'apparecchio mobile della perforatrice. A tale scopo sullo stesso asse p di dietro alla vite P, e prima della molla a spire Q, avvi un innesto o ruota a guscio, che può scorrere liberamente lungo l'asse per uno spazio eguale almeno alla profondità dell'innesto; si potrà così comunicare il movimento di rotazione dell'albero p alla vite P innestandola colla ruota a guscio fatta appositamente avvicinare alla vite, oppure impedirle tale trasmissione di movimento allontanandone la ruota a guscio ossia togliendo l'innesto. Ora questa operazione si compie dalla molla ad elica Q, la quale tende continuamente a spingere la ruota a guscio contro la vite perpetua P; ma trovasi a sua volta contrastata dall'asta r quando tiene compressa la molla per la seguente combinazione. L'asta r è per una

parte sostenuta orizzontalmente e guidata nel suo moto di andivieni da due appendici del cilindro percussore *h;* poi vi si trova unita a snodo una seconda parte in prosecuzione della prima, la quale termina biforcandosi in due arpioni incontranti ciascuno una dentiera d'arresto di cui trovasi munita ciascuna guida o longarina *k* della perforatrice (una di queste dentiere, quella della longarina posteriore, scorgesi assai bene nella figura). La molla *u* fissata alla prima parte dell'asta *r* sostiene la seconda, e mantiene la forchetta contro le due dentiere per modo che la molla a spirale Q è contrastata nel suo movimento, e la ruota a guscio non può innestare colla testa della vite perpetua P. Intanto lo stantuffo percussore batte la roccia, il suo cilindro sta immobile, e la corsa si fa sempre più lunga approfondandosi il foro. Avverrà un istante in cui il tallone T di cui è munita l'asta dello stantuffo *q* verrà ad urtare sopra un'appendice sopportata dall'asta *r* nel punto in cui va biforcandosi; la parte snodata dell'asta *r* verrà quindi sforzata dal tallone ad abbassarsi premendo la molla *u;* per questo effetto la forchetta è scattata dal dente d'arresto, e la molla Q non essendo più contrastata dall'asta *r* spingerà la ruota a guscio ad addentarsi colla vite P, la quale vite verrà così fatta anch'essa girare, ossia parteciperà al moto rotatorio intermittente impartito dall'eccentrico *n* all'asta *p*, siccome sappiamo. La vite P farà dunque anch'essa un diciottesimo di giro ad ogni colpo, e diventando motrice farà così avanzare tutto il sistema proporzionalmente alla lunghezza del pezzo adottato pel verme della vite e delle guide o longarine *k*. Dopo qualche giro la parte mobile si sarà sufficientemente avanzata perchè il tallone T non possa più urtare l'appendice dell'asta *r*, e questa nuovamente premuta dalla molla *u* incontrerà un altro dente d'arresto e dovrà arrestarsi; il cilindro percussore percorrerà ancora quanto è necessario per togliere l'innesto, ossia per staccare la vite P dalla ruota a guscio, che più non si avanza, trattenuta dall'asta *r*. Per tale combinazione di movimento la corsa dello stantuffo percussore si sarà accorciata della distanza fra un dente d'arresto e l'altro, diminuita della profondità del foro scavato durante il tempo impiegato dalla macchina a percorrere quella distanza; e lo scalpello continuerà ad approfondire il foro fino a che il tallone T venga nuovamente a battere sull'asta *r* per dar luogo alla ripetizione del moto di avanzamento testè descritto.

4° *Movimento retrogrado.* — Terminato il foro, conviene cominciarne un altro, e lo scalpello deve essere fatto ritornare per essere diretto altrove. Per ricondurre indietro l'apparecchio si potrebbe invertire il senso del movimento dell'albero *p;* ma siccome il moto retrogrado riuscirebbe troppo lento, si ricorre ad una ruota dentata *b* calettata sull'albero motore *d*, e la si fa scorrere lungo quest'albero sino ad imboccare in altra ruota dentata *l*, la quale a sua volta trasmette il movimento nel senso dovuto all'albero *p* imboccando in una terza ruota dentata calettata su quest'albero. Si fa quindi girare in senso contrario l'albero *d*, si toglie a mano l'incastro della forchetta nella dentiera; allora la ruota d'innesto funziona, e la vite P, fatta rapidamente girare in senso contrario, riconduce celeremente indietro tutto l'apparecchio mobile della perforatrice finchè la testa dello scalpello sia uscita dal foro praticato.

Ecco spiegata la perforatrice ne' suoi quattro movimenti. Se mai da questa sommaria descrizione alcuno credesse di conchiudere essere quest'apparecchio assai complicato, cadrebbe in errore; basta vedere una volta tanto la bella macchinetta, grande appena cinque volte quella del nostro disegno, per farsi un'idea della sua estrema semplicità; essa si muove ed opera quasi animata dalla forza intelligente di chi l'ha creata.

Ma la perforatrice ora descritta non è più quella dei primi esperimenti, nè più precisamente quella di cui si fa uso presentemente al traforo delle Alpi; alle cennate condizioni di avere quattro automatici movimenti, essa doveva aggiungere ancora quella della potenza perchè riuscisse rapida la perforazione; quelle del suo poco peso e del suo piccolo volume perchè potesse facilmente venir maneggiata in sito angusto da due o tre uomini; e finalmente essa doveva essere in tal modo congegnata, e con tali materie costrutta, da non richiedere troppo frequenti riparazioni. A tutte queste condizioni era impossibile soddisfare convenientemente prima che un'esperienza prolungata avesse dimostrato su quai punti avesse l'inventore a rivolgere più specialmente lo sguardo, ed in tutta la meccanica industriale non si poteva rinvenire un caso analogo, dal quale qualche guida od induzione si fosse potuto trarre. Così i primi esperimenti della Coscia dimostrarono solo la praticabilità del sistema e la rapidità della perforazione; ma la forza d'impulsione era soverchia, il peso ed il volume troppo grandi, gli organi troppo numerosi e non felicemente disposti. Frutto di queste prime prove fu il secondo modello, che lavorò dapprincipio a Bardonnèche ed a Modane, e che fu riprodotto nella nostra Tavola; ma in questo secondo modello si cadde in altri difetti opposti, certo minori, ma sempre tali, che l'esperienza di più di un anno di lavoro dimostrò doversi correggere. Due erano essenzialmente i difetti, l'insufficienza dell'impulso di percussione e la disposizione degli organi di rotazione e di avanzamento annessi al cilindro percussore. Ma mediante lo zelo degli ingegneri, del capo-meccanici e del capo-officina, le perforatrici che mano mano si andavano guastando in galleria, entrate in riparazione, ne uscivano con qualche miglioria dovuta al loro ingegno. Nello stesso tempo si provvedeva alla costruzione di nuove perforatrici, con le migliorie già introdotte nelle esistenti, e con quegli altri perfezionamenti pure consigliati dall'esperienza, ma che non era possibile lo introdurre che in macchine nuove.

Tra le modificazioni arrecate, ecco le principali. L'albero *p* venne soppresso, e ciò permise di fare lo stantuffo pieno, rendendolo più solido, di aumentare la superficie SS e quindi la forza di impulsione a trasmettersi allo scalpello. Tutti gli organi che venivano condotti dall'eccentrico *n*, e che trovavansi calettati sull'albero *p*, sono ora condotti dal prolungamento dello stantuffo percussore, e quindi trovansi situati avanti del cassetto di distribuzione invece che prima erano dietro di questo. L'asta di arresto *r* che comanda la molla Q e la dentiera longitudinale che erano al dissotto dell'apparecchio furono collocate al dissopra, e la molla stessa che spingeva in avanti l'asta *r* fu costituita da un'asta che penetra nel cassetto di distribuzione, e di cui l'asta *r* regola il movimento a seconda che essa trovasi, o non, impigliata nei denti della dentiera. Questi cangiamenti, mentre arrecarono alla perforatrice molti vantaggi, notevolmente la semplificarono.

Non è in questo articolo che intendiamo dare la descrizione di tutte le operazioni che in galleria si compiono per ottenere la perforazione della roccia. Ci contentiamo per ora di aggiungere, che le perforatrici lavorano in numero di 7 ad 8 nella piccola sezione di avanzamento, collocate tutte su di un apposito affusto in ferro scorrevole su regoli in ferro, e che permette di dirigere le perforatrici come e dove meglio si crede; che gli scalpelli hanno la loro estremità foggiata a guisa di un Z; che fanno fori del diametro di 4 e di 9 centimetri: però in quest'ultimo caso essi sono muniti, a 20 cen-

timetri circa dalla loro testa, di un rigonfiamento che corrisponde alla larghezza del foro. La perforatrice non ha che la corsa di circa 80 centimetri; però può essere impiegata per fori di ben maggiore profondità, adoperando scalpelli di diversa lunghezza, la quale varia da 0,50 a 2 metri. Diremo ancora che per ogni attacco si praticano mediamente 80 fori della profondità da 75 ad 80 centim.; il maggior numero di quei fori si pratica verso la parte centrale della fronte di attacco, dove hassi ad aprire la breccia, che si fa saltare prima di dare il fuoco alle mine del perimetro. Ma di questo a suo luogo (*vedi* ALPI [TRAFORO DELLE], *costr.* e *geol.*, nel vol. IV del *Suppl.*).

Non possiamo però terminare senza dare un'idea al lettore delle tante cause di distruzione cui le perforatrici trovansi soggette, e per le quali a galleria compiuta se ne saranno consumate, senza forse, più di 2000. Basti il notare come per fare in una muta, ed in buone condizioni di roccia, 8 fori di 80 centim. di profondità, il cilindro motore compie 57,600 evoluzioni; lo stantuffo percussore batte 57,600 colpi con un impulso di circa 90 chilogrammi, e lo scalpello riceve lo stesso numero di colpi e lo stesso numero di spinte rotatorie. Non è a dire come questi numeri aumentano quando più ribelle si fa la natura della roccia.

Oltre a ciò, in quasi tutte le macchine industriali la principale causa di deterioramento proviene dagli attriti di ogni genere; e nella perforatrice sono gli attriti resi oltre ogni dire più distruttivi dalla polvere quarzosa prodotta dalla perforazione, che si intromette in tutti gli organi.

Per le due cennate cause, dice il Sommeiller nella sua prima relazione del traforo delle Alpi del 1863, il rapido deterioramento di alcune parti della perforatrice era da prevedersi; ben ci diceva il senso pratico che da quel lato avevamo ad imbatterci in difficoltà serie, ma non invincibili. Non si poteva dare agli organi della macchina quella massa che avrebbe resistito maggiormente all'effetto degli urti, senza renderla troppo pesante, e rinunziare a quella agevolezza nelle manovre, che è una condizione essenziale del sistema; ci appigliammo a quell'unico partito che conteneva in sè la vera risoluzione delle difficoltà, e cercammo di dare alle parti esposte all'urto ed agli altri ostacoli inerenti al genere di lavoro, tale robustezza, che la macchina, non oltrepassando un certo peso (le perforatrici più leggiere pesano 200 chilogr., altre più forti, 300 chilogr.), fosse atta a rimanere in galleria da otto a dodici giorni, senza dar luogo a riparazioni. Riuscendo in quell'intento la questione era risolta, e subentrava l'altra, molto più facile, del numero totale di perforatrici che si doveva possedere, affine di potere con un servizio di regolare riparazione tenere dietro ai guasti ed avere sempre in pronto una scorta di macchine in buono stato.

Nel 1861 si potè constatare che per ottenere 170 metri di avanzamento eransi fatti 20,000 fori all'incirca; nel 1862 si fecero 46,000 fori; ciò dà un totale di 66,000 fori nel tempo in cui se ne potè tenere la registrazione esatta; ma un altro numero di almeno 6000 se ne era fatto durante gli esperimenti preliminari; sono così 72,000 fori da mina, della profondità da 75 ad 80 centimetri, da ripartirsi su 80 perforatrici che furono impiegate in quel servizio; dal che risulterebbe una media di 900 fori per ogni macchina; è però da notarsi che quel lavoro è ben lungi dall'essere stato fatto in questa proporzione media, perchè vi erano perforatrici che hanno lavorato tre o quattro volte più delle altre, e trovavansi in uno stato di deterioramento proporzionalmente più avanzato. Parimenti si può in media ritenere che ogni macchina impieghi circa tre quarti d'ora per ogni foro. In tre quarti d'ora ogni macchina battendo tre colpi per minuto secondo farà 8100 evoluzioni complete, e darà 8100 colpi di scalpello per scavare un foro. I 900 fori fatti in media negli anni 1861-62 danno per ciascuna perforatrice 8100×900=7,290,000 violenti scosse sotto un impulso d'aria compressa equivalente a 90 chilogr.

Queste cifre, che a molti parranno ozioso documento di mera curiosità, sono l'evidente spiegazione del pronto deterioramento delle perforatrici; non vi è a stupirsi quindi che le 80 perforatrici, ancora imperfette, scavando in due anni 550 metri di roccia, che se allora poteva dirsi non buona, ora, dopo quella che s'incontrò, deve relativamente dirsi in eccellenti condizioni, fossero diventate, non ostante le continue riparazioni, logore e scassinate, pressochè fuori di servizio.

Il perforamento delle Alpi è un lavoro di distruzione; sono 600,000 metri cubi di roccia rinchiusa nelle viscere delle Alpi, che si stanno frantumando.

* **PERIODICA STAMPA FUORI D'EUROPA** (*fil.* e *stor. lett.*). — Negli Stati Uniti d'America esistono più giornali che in tutte le altre parti del globo. Nel 1671 il governatore della prima colonia inglese scriveva al governo metropolitano: « La Dio mercè qui non abbiamo nè una scuola libera, nè una stamperia, e spero che non ve ne saranno di più di qui a cento anni, perchè l'istruzione produsse l'eresia, le sètte e la disobbedienza, e la stampa ha diffuse quelle calamità, aggiungendovi l'eccitamento alla rivolta contro i governi ». La speranza del timido governatore non durò lungamente, dacchè il 21 dicembre 1719 uscì il primo numero della *Boston Gazette*, e il 22 dicembre dell'anno stesso cominciò a Filadelfia la pubblicazione dell'*American Weekly Mercury*. Pochi anni prima Giovanni Campbell, maestro di posta a Boston, aveva fondato il *Boston New Letter*, che, uscito prima a puntate, fu pubblicato poscia in quarto e in ottavo; ma cessò nel 1819. I veri primi giornali americani, che meritano tal nome, sono il *Corriere della Nuova Inghilterra*, fondato a Boston da Giacomo Franklin il 17 luglio del 1721, e la *Gazzetta della Pensilvania*, fondata nel 1729 da Beniamino Franklin, fratello del precedente. Fin dall'anno 1740 esistevano negli Stati Uniti quattordici gazzette: cinque si stampavano a Boston, due a Nuova York, una in tedesco a Germantown, nella Pensilvania, ecc. La guerra contro la madre patria dette grande slancio alla stampa; cosicchè il numero dei giornali crebbe ognora fino ad oggi. Nel 1775 si pubblicavano trentacinque periodici in tutto il territorio degli Stati Uniti. Tranne l'*Advertiser* di Filadelfia, che usciva tre volte per settimana, tutte le altre pubblicazioni erano ebdomadarie.

Nel 1800 si stampavano già 200 giornali; ve n'erano 359 nel 1810; 600 nel 1823; 1631 nel 1840; 2800 nel 1850; 3754 nel 1858; 4000 nel 1866, de' quali 460 quotidiani. Bisogna convenire però che la lettura dei giornali americani è molto incomoda a chi non ha l'abitudine di leggerli, tanto per la grandezza del formato, quanto per la mancanza di metodo e di regolarità nella disposizione delle varie rubriche e la profusione degli annunzii, che non hanno luogo determinato, ma trovansi frammisti agli articoli politici e letterarii del giornale. Come in Inghilterra, l'abbuonamento è un'eccezione negli Stati Uniti, i giornali si vendono a numeri isolati e a poco prezzo, 3 o 4 centesimi di dollaro; il *Sun*, che ha abbassato a 5 centesimi circa la vendita, ha un enorme smercio ed ha una straordinaria ricchezza d'annunci. La lettura dei periodici è divenuta un vero bisogno in America ed essi hanno gran parte nella vita pubblica, in modo tale che i *Chortaws* ed i *Cherokees* hanno anch'essi i loro giornali, al-

cuni scritti nel loro idioma nazionale, altri stampati metà in inglese e metà in lingua indiana.

Molto incomplete sono le notizie statistiche sulla stampa nell'America del Sud. Nel 1827 nel Messico vi erano venticinque giornali, nella Columbia diciassette, nel Brasile diciotto, nel Perù ventitre, negli Stati della Plata ventuno, e al Chili quattordici; ma detti diarii uscivano in iscarso numero di esemplari.

Assai meno sappiamo intorno alla stampa periodica africana. In Egitto si pubblica dal 20 novembre 1828, sotto gli auspicii del viceré, un foglio politico intitolato *Vakai-Misrisce* (Avvenimenti d'Egitto), compilato in turco e in arabo, e pubblicato tre volte per settimana al Cairo. Adriano Balbi, nel 1826, trovò sole dodici pubblicazioni periodiche nell'Africa, tra le quali una in francese a Tripoli. La Francia, colonizzando l'Algeria, diede nel paese un certo slancio alla stampa. Nel 1866 v'erano quindici giornali politici, senza noverarne alcuni scientifici. La gazzetta più antica è l'*Akhbar*, fondata nel 1839; il *Monitore Algerino*, diario dell'amministrazione, data solo dal 1861; il giornale officiale che lo precedè era del 1832, ma cessò nel 1858. Nell'Africa meridionale esistono giornali, massime sulle coste orientale e occidentale della colonia del Capo, nella Caffreria inglese e nello Stato d'Orange; sono scritti in inglese e in olandese, ed alcuni hanno un'edizione speciale che si pubblica a Londra. A Porto Natale esce un diario speciale in lingua caffra; a Sant'Elena se ne pubblicano due.

Nelle Indie inglesi abbondano relativamente i giornali. Oltre i molti diarii in inglese, tra i quali bisogna citare per primo la *Calcutte Gazette*, fondata nel 1824, havvi un certo numero di fogli in lingua nazionale, ossia in indostanico; spesso litografati e pubblicati in piccolo formato in-folio. La maggior parte di tali gazzette sono dirette e scritte da indigeni, alcune dai missionarii, ed i titoli nello stile orientale sono per solito molto fantastici. L'orientalista Garcin de Tassy notò, nel 1853, 27 fogli indiani, nel 1860 ne trovò altri 17 nuovi, 12 nel 1862, e 17 nel 1865, tutti tirati a pochi esemplari; il giornale più divulgato nel 1861 aveva un'edizione di 4000 esemplari.

I giornali erano proibiti al Giappone in modo assoluto da lungo tempo. Il signor Buckworth Barly, ministro inglese, dal 1° gennajo 1868 ne pubblica a Yokohama uno politico, intitolato *Kok-shi-Bun-shi* (Giornale che dà le notizie di tutti i paesi): scritto in giapponese, è stampato su carta di cotone appositamente preparata, esce due, tre o quattro volte al mese, a puntate in-4° di 14 pagine. Al contrario, nella Cina da molti anni si stampa in carta di straordinaria finezza una specie di *Court Journal;* il formato è circa un terzo del *Journal des Débats*, ma in larghezza rappresenta una sola colonna di quello. Il *King Pao* esce tutti i giorni in forma di opuscolo di 60 a 70 pagine, ma tutto quanto contiene appartiene all'imperatore. Vi si leggono tutti i rapporti e le suppliche presentate al sovrano con le risposte che egli vi ha fatte, le ordinanze imperiali, i discorsi dell'imperatore ai mandarini ed al popolo, gli annali giudiziarii; in una parola, quanto il governo vuol far sapere al popolo. Il prezzo n'è di sole 12 lire all'anno. Bisogna aggiungere però che i Cinesi poco si occupano della stampa e dei giornali. Quando il missionario Huc viaggiò nella Cina, nel 1851, si fermò sulla strada di Pechino in una di quelle taverne ove si dà il the, come in Europa si vende la birra ed il vino. Vi erano molti Cinesi nello stabilimento: era da poco succeduta la morte improvvisa dell'imperatore Tao Kuang, e non si sapeva ancora chi de' suoi tre figli gli sarebbe succeduto. Huc cercò d'intavolare una conversazione politica coi Cinesi, ma i suoi tentativi riuscirono vani; i Cinesi scuotevano il capo, bevevano il the e fumavano le loro lunghe pipe. I Francesi che accompagnavano il missionario si erano proposti di farli parlare ad ogni modo; un vecchio Cinese si alzò e disse: « Amico mio, perchè tormentarti lo spirito con le supposizioni e le chimere inutili? Oaimi: i mandarini debbono occuparsi delle faccende dello Stato; sono pagati per farlo. Perchè ci occuperemo di cose che non ci toccano? non siamo tanto sciocchi da occuparci inutilmente e gratuitamente di politica ». Queste parole fecero cessare i tentativi del missionario e de' suoi compagni. Nelle provincie del Celeste Impero si pubblicano alcuni giornali ufficiali, che altro non sono che la riproduzione del Monitore di Pechino.

Gl'Inglesi hanno da pezza trasportato in Oceania il giornalismo. A Melbourne n'escono tre quotidiani, trentun ebdomadarii, dieci mensuali, uno trimestrale ed una pubblicazione annuale. La colonia *Victoria*, fondata nel 1837, possiede già cento giornali, e nelle regioni aurifere esce il *Melbourne Argus*, specialmente destinato ai cercatori d'oro. Nella terra di *Van Diemen*, nel 1835, vi erano dieci giornali, tra i quali il *Launceston Gazette* è anche adesso il più importante. Nella Nuova Galles del Sud, nel 1841, uscivano ventinove pubblicazioni periodiche; ora ve ne sono sei nella Nuova Zelanda, e tre (due scritti in inglese e uno in francese) nelle isole Sandwich.

Le precedenti notizie giungono a tutto il 1867; nei mesi successivi sono di sicuro avvenuti cangiamenti, de' quali fino ad ora non abbiamo contezza.

* **PERU'** (*statist.* e *stor. contemp.*). — Ne parlammo nell'*Enciclopedia*, e nel *Supplimento* (vol. II, p. 589-94) ne narrammo gli avvenimenti fino alla metà del 1866. Rinnoviamo i dati statistici e continuiamo la storia contemporanea.

I. *Dati statistici ufficiali. Superficie e popolazione.* — È la superficie di circa 1,400,000 chilom. quadrati con 2,500,000 abitanti, ossia circa 2 per ogni chilom. quadr., divisa amministrativamente in undici scompartimenti e nelle due provincie di *Callao* e *Piura*: quelli si suddividono in 62 provincie, e queste in 625 circondarii.

Finanze. — Ecco un breve prospetto dello stato finanziario negli anni 1860 e 1861, e alcune notizie dal 1861 al 1864, non conoscendosi peranco in Europa i bilanci posteriori.

	1860 lire	1861 lire
Rendite	105,269,840	106,229,160
Di cui: Dogane	17,528,505	16,258,775
Guano	81,299,410	84,608,755
Rendite diverse	6,441,925	5,361,630
Spese: Interno	9,945,140	10,174,795
Affari esteri e culto. . . .	2,235,025	2,147,300
Giustizia, scuole e beneficenza	5,454,220	5,463,325
Commercio, ecc.	42,050 000	38,022,010
Guerra e marina	45,934,995	51,424,900
Totale	105,619,380	107,232,330
Disavanzo	349,540	1,003,170

Ascesero nel 1862 le rendite a 106,229,160 lire, di cui circa tre quarti provenivano dalla vendita del guano; salirono le spese a 107,232,330 lire; e quindi vi fu un disavanzo di 1,003,170 lire. Negli anni successivi, ipotecato dal

governo per il 1865 e 1866 il provento della vendita del guano, lo Stato non ebbe altre rendite che le doganali, salite nel 1863 a 17,559,845 lire, e nel 1864 a 14,179,905, e subì per tal guisa una diminuzione di 3,379,940 lire.

Debito pubblico. — Aumentò di molto nei due anni 1865 e 1866, ed al 31 dicembre di quest'ultimo presentava le seguenti cifre:

Debito interno . . . . . L.	43,677,290
Debito esterno . . . . . »	207,025,815
Totale L.	250,703,105

Oltre a questa enorme somma costituente il debito nazionale, il governo peruviano è pure debitore ai consegnatarii di guano, per anticipazioni avute e per debiti arretrati, di circa 63,000,000 di lire.

Esercito e flotta. — Componesi l'esercito di 12 battaglioni di fanti, ciascuno di 700 uomini . . 8400
Di 4 reggimenti di cavalleria da 300 uomini . 1200
Di 1 reggim. di artiglieri a piedi ed 1 a cavallo . 1000
Di 4380 gendarmi a piedi e 1028 a cavallo . 5408

In tutto 16,008

Consta la flotta di 5 piroscafi, aventi in tutto 42 pezzi di cannone; di 2 corvette con 28 cannoni rigati e di 4 navi corazzate; tra cui un monitore, una fregata ed un bastimento a torricella con 22 cannoni, contando così in complesso 11 legni da guerra con 92 cannoni, della capacità collettiva di 1100 tonnellate e della forza di 300 cavalli-vapore.

Commercio e navigazione. — Ascese l'importazione, nel 1865, al valore di 100,000,000 di lire, e l'esportazione a quello di 194,373,045; e nel 1866 diede la prima 70,000,000 e la seconda 178,833,535; ed ebbersi per conseguenza nei due precitati anni, in complesso, lire 170,000,000 d'importazione e 373,206,580 di esportazione, avendo partecipato della ultima il solo porto di Callao per 250,000,000, e sendosi diviso il restante nei porti d'Iquiqua, Arica, Islay, Huanco, San Jose e Payta. Intorno alla navigazione effettuatasi nei diversi porti della repubblica, sappiamo di certo che nel 1865 vi entrarono 1436 navi della complessiva portata di 936,977 tonnellate, e ne uscirono 1316, portanti in complesso 8,844,771 tonnellata. Nel 1866, invece, non abbiamo che i risultati del movimento del porto di Callao, in cui entrarono 1481 nave con 908,045 tonnellate, e ne uscirono 1517 con 977,688. Avvertiamo da ultimo che la marina mercantile contava, nel 1861, navi 110 destinate ai viaggi di mare, della complessiva portata di 24,234 tonn.

II. *Sunto di storia contemporanea.* — Nel *Supplimento* lasciammo il dittatore Prado intento al riordinamento interno della repubblica, dal maggio del 1866, mentre la diplomazia americana ed europea mettevasi di accordo per appianare la controversia che andavasi svolgendo da due anni tra la Spagna ed il Perù. Sembrava pertanto che i Peruviani, respinto vigorosamente l'attacco dell'ammiraglio spagnuolo ai fortilizii di Callao, dovessero godere alfine un po' di quiete, e dedicarsi tranquilli ai proficui lavori della pace. Ma non fu così, dacchè nell'ottobre dello stesso anno fu scoperta una cospirazione, ordita contro il governo dal generale don Ramon Castilla, uno dei vecchi campioni della guerra dell'indipendenza. Fosse o no vera l'affibbiatagli cospirazione, gli è certo che il Prode, accusato della medesima, fu tratto in prigione e poscia bandito dal territorio della repubblica. Molti disapprovarono un atto di tanto rigore contro uno de' più benemeriti loro concittadini, e colsero il pretesto di osteggiare il governo ed il Congresso, propensi a riforme troppo liberali, ed in ispecie proclivi a decretare l'eguaglianza dei culti nello Stato. Erasi aperto il Congresso il dì 15 febbrajo del 1867, e Prado aveva deposto subito la dittatura che esercitava dal novembre del 1865, riassumendo le funzioni di semplice presidente; ma non bastò la pronta sua rinuncia al supremo potere per calmare la popolare effervescenza. Andava questa crescendo di giorno in giorno, principalmente nella capitale Lima, dove il popolo si alzò a tumulto contro le deliberazioni governative per l'eguaglianza dei culti, e costrinse il ministero a dimettersi il dì 8 giugno del 1867. L'agitazione popolare erasi manifestata il 15 aprile, ed il generale Castilla, esacerbato per l'immeritato esilio, profittò volentieri del malcontento clericale e plebeo per invadere a mano armata il Perù, sbarcando con alquanti de' suoi fidi nel piccolo porto di Mejillones. Veterano valoroso dell'esercito peruviano, attirò a sè non pochi soldati, di cui era il benamato, e forte di circa 600 uomini fissò sua sede in Tarapaca, dominando quinci la parte meridionale del paese e minacciando la metropoli, che veniva pur minacciata dai sediziosi della parte settentrionale, alla quale accostavansi parimente i clericali e gli stessi soldati, poco devoti, in generale, al presidente Prado, l'idolo dei liberali. L'insurrezione destata dal fiero Castilla ebbe termine, per buona ventura, colla sua morte, spento il dì 30 maggio in Arica da una febbre violenta, ed il governo peruviano fu salvo, essendoglisi incontanente sottomessi i partigiani dell'estinto. Il nuovo ministero, costituitosi nel susseguente giugno, inaugurò la sua amministrazione pubblicando una piena ed intera amnistia per tutte le persone involte in reati politici, escluse quelle soltanto che parteggiassero per la Spagna, ed il paese riacquistò poco a poco la desiderata calma.

Il dì 31 agosto dello stesso anno fu promulgata una nuova costituzione, ed i propugnatori della libertà di coscienza e della eguaglianza dei culti ebbero la peggio, sendo stato sancito dal potere legislativo che la religione dominante fosse la cattolica, e venisse perciò vietato il pubblico esercizio di ogni altro culto. Il generale Prado, dittatore dimissionario e presidente provvisorio della repubblica, fu proclamato nella medesima data presidente costituzionale, ma il periodo della presidenza, ch'era prima di sei, fu fissato a soli cinque anni. Nell'ultimo quadrimestre quindi del 1867 ricomponevasi l'ordine interno nel Perù, ma complicavansi le questioni estere. La mediazione offerta dalla Francia e dall'Inghilterra nella lite colla Spagna era stata respinta, sullo scorcio del 1866, dalla repubblica peruviana, di accordo in ciò colle repubbliche alleate della Bolivia, dell'Equatore e del Chilì, ed il Congresso peruviano avea deciso, nella state del 1867, che continuassero le ostilità, temendo in quell'autunno la ricomparsa della flotta spagnuola contro i porti peruviani. Così non avvenne, dacchè il governo spagnuolo, impacciatissimo all'interno, non potè volgere per nulla le sue forze all'estero. Il Perù rimase dunque libero, contro ogni sua aspettazione, dall'incubo della Spagna, ed al finire del 1867 il presidente Prado ripigliava l'ardua opera del riordinamento interno, dileguando le nubi che facevano capolino sull'orizzonte politico per alcune dispute coll'alleata Bolivia, ed eliminando le cause di guerra. Ma fu pur troppo distolto dalle pacifiche sue incombenze nell'ottobre dello stesso 1867, essendo scoppiata in quel mese una insurrezione in Arequipa, capoluogo dello spartimento del medesimo nome, nella deliziosa valle di Quilca, città famosa nella storia di tutte le precedenti rivo-

luzioni. Gli agitatori avevano sedotto le milizie e raccolto 1500 uomini armati per rovesciare il governo e proclamare la costituzione del 1860, abolita sotto la presidenza del Prado. Costui non isgomentossi e marciò risoluto contro gl'insorti, ma non li disperse, non potendo fidar di soverchio sui proprii soldati ed uffiziali. Nel gennajo del 1868 Arequipa non aveva peranco dimesse le velleità di resistere alle truppe presidenziali, e solo si arrese più tardi a patto d'impunità. Erano trascorsi i primi sette mesi del 1868, e la pace si era consolidata nel Perù e cominciavano a rifiorire le industrie ed i commerci, quand'ecco in agosto irrompere un orribile cataclisma, che atterrì e sconvolse l'intiera repubblica, rovinandone parecchie contrade.

Il dì 13 agosto del 1868, giorno nefasto per l'America Meridionale, scoppiava alle 5 pomeridiane uno spaventevole tremuoto nel Perù e nell'Equatore, e tutti i porti di mare della costa del S. delle isole Chinca, appartenenti al primo, fino alla frontiera di Bolivia, presso Cobija, rimasero distrutti, e scomparvero pur esse, inghiottite dalle spalancate voragini del suolo, le due città di Arequipa e Moguegua, grandi capiluoghi di scompartimento; nè più rimangono traccie dei villaggi e delle piantagioni situate sulla Cordigliera fra i due punti or mentovati. Nella precitata Iquiqua, se si eccettui qualche fabbricato al sud della rada e la chiesa, tutti gli altri edifizii miseramente crollarono. Il mare, sollevato dalla violenta oscillazione della terra, elevossi a portentosa altezza, e uscito dal suo letto, spazzò, alla lettera, le recenti rovine. Lamentossi lo stesso disastro a Pisagua ed Arica, e nella seconda tutte le abitazioni esistenti sulla spiaggia, non escluse quelle dei consoli di Francia, d'Inghilterra, del Brasile e di Prussia, s'inabissarono. Allo scoscendersi del terreno ed allo straripamento delle acque associossi per terzo l'infuriar del fuoco, ed il furto ed il saccheggio compierono l'eccidio dei pochi superstiti, minacciati di morire di fame. Scene di somigliante desolazione verificaronsi eziandio in Callao, dove le orrende scosse continuarono per cinque minuti, a sbalzi, vertiginose, accompagnate da un sordo rumore, facendo ondulare le case con tale e tanta violenza, che le persone vi si potevano appena reggere ritte. Videsi allora precipitarsi esterrefatta la gente per le vie, inginocchiarsi tremante e trambasciata, pregare e piangere, svenire e cadere bocconi sul lastrico. La grande campana intanto della chiesa di Santa Rosa suonava a stormo, ed il popolo gemebondo spingevasi in folla nell'interno del tempio, mentre l'altissimo campanile oscillava da cima a fondo e cupo strideva, come se dovesse schiantarsi e schiacciare la folla accorsa affannata ad implorare l'ajuto divino. Per quanto si estendesse la vista, non iscorgevasi che la via lunga e stretta montare e discendere in ondulazioni lente ed irregolari, mentre nel golfo trabalzavano le navi sulle onde, cozzando orrendamente le une contro le altre. Il mare non cessò dal sollevarsi dalle 5 pomeridiane fino a mezzanotte, e sommerse i piani inferiori di tutti i magazzini esistenti vicino al molo. Le navi infine, per il turbinio continuato delle onde e per il protratto cozzo tra esse, si sfasciarono, e la marina rigurgitava dei galleggianti frantumi. La capitale Lima andò esente da tanta sciagura, non avendo sofferto che per due soli secondi le scosse del tremendo flagello, che passò senza produrre guasti. Oltre ai luoghi succitati, soffersero nel Perù non poche altre città e borgate, e calcolasi che vi siano perite più migliaja di persone, e che i danni ascendano in tutto ad un miliardo di lire. La causa di sì spaventosa catastrofe si attribuisce all'eruzione del *Cotocachi*, vulcano situato 60 chilom. al nord di Quito, tra Ottovallo ed Ibana nell'Equatore.

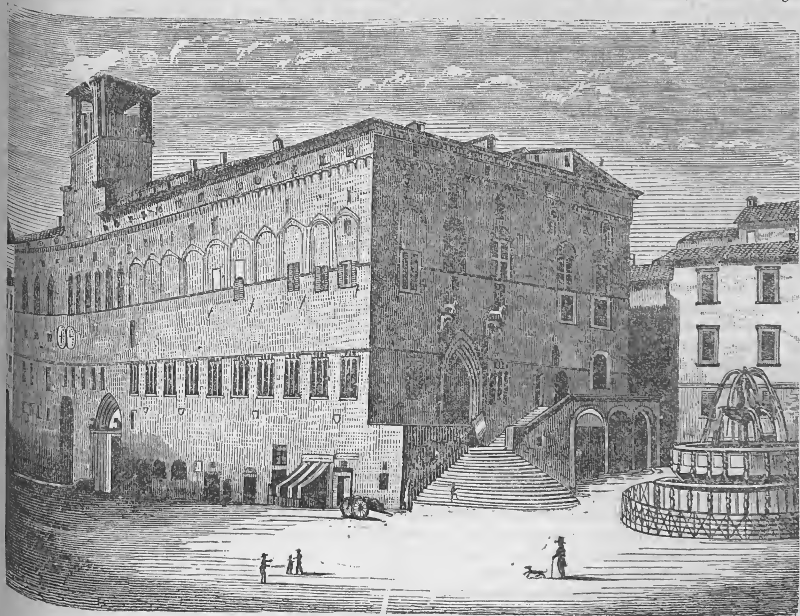
* PERUGIA (*stor. artist.*). — Divenuta Perugia dominatrice de' suoi vicini, nel secolo tredicesimo (vedi *E.*), era naturale che sorgesse nell'animo dei cittadini il desiderio di costruire più onorevole e più magnifica residenza dei magistrati, della quale avendo appena fatto cenno nell'opera maggiore, aggiungiamo qui qualche notizia richiestaci da alcun soscrittore. Nel 1300 il Comune comperava alcune case, per poi atterrarle ed inalzare il nuovo palazzo nell'area formata *de tota insula plateæ Communis Perusiæ*, pel quale spendeva ben 40,000 lire di buoni danari cortonesi minuti. Gli storici perugini dissentono quanto all'architetto; ma noi seguiam volontieri il Mariotti, che ne vuole autore Matteo da Gubbio, detto Gattapone, opinione confermata dal Vermiglioli e adottata dal Ricci. Nella incisione qui intromessa (109) vedesi la vasta mole nello stato presente, che non poco alterò l'antico.

La severità dell'architettura arco-acuta applicata a tal genere di edifizii non consentiva all'architetto di troppo spaziare in ornamenti; ondecchè un muro liscio merlato forma la facciata divisa in quattro ordini da una cornice ad archetti intrecciati, e da due altre a bastoncino che tutto corrono l'edifizio. Piccole finestre apronsi nell'alto; grandi finestroni, i cui archi si chiudono ad angolo ottuso, ornano il secondo ordine. Nel primo piano rimangono tuttora finestre con colonnine marmoree di bellissima forma. La porta verso la fonte è preceduta da ampia scalinata a ventaglio; apresi nello stile ogivale con ornato di cordoni attortigliati e fasciati. Lateralmente sovra alti modiglioni stanno due grifi dello stemma perugino afferranti la lupa di Siena, in memoria delle discordie fra le due città; al basso sono due leoni giacenti, emblema di parte guelfa. Parimente adorno è l'ingresso verso il mezzo della facciata maggiore di emblemi e di figure, corrispondente alla strada detta *il Corso*. La scala interna, a larghissima chiocciola a cordonata di mattoni collocati di taglio, permetterebbe che si salisse a cavallo. La nuova scala di marmo distuona colla severità dell'architettura lombardesca. Le vaste sale che si aprono nell'interno, comecchè guaste da barocchi ristauri, serbano ancora alcuni avanzi de' freschi del Buonfigli, di Pietro e di altri sommi della scuola. La sala o, come l'addimanda il Vasari, l'*Udienza del Cambio*, tutta dipinta a fresco da Pietro, è una maraviglia. E poichè dessa sala è per la fama di Pietro ciò che sono per quella di Raffaello le sale del Vaticano, non è senza interesse ripetere qui col Vasari, che « fecevi nel partimento della volta i *sette pianeti* tirati sopra certi carri da diversi animali, secondo l'uso vecchio; e nella facciata, quando si entra dirimpetto alla porta, la *Natività* e la *Risurrezione* di Cristo; ed in una tavola, un *San Giovanni Battista* in mezzo a certi altri santi. Nelle facciate poi dalle bande dipinse, secondo la maniera sua, *Fabio Massimo*, *Socrate*, *Numa Pompilio*, *Fulvio Camillo*, *Pitagora*, *Trajano*, *L. Sicinio*, *Leonida* spartano, *Orazio Cocle*, *Fabio*, *Sempronio*, *Pericle* ateniese e *Cincinnato;* nell'altra facciata fece i profeti *Isaia*, *Moisè*, *Daniele*, *David*, *Jeremia*, *Salomone*, e le *sibille* Eritrea, Libica, Tiburtina, Delfica e l'altre; e sotto ciascuna di dette figure fece, a uso di motti in scrittura, alcune cose che dissero, le quali sono a proposito di quel luogo. Ed in un ornamento fece il suo ritratto, che pare vivissimo ». Il Vasari aggiunse, *scrivendovi sotto il suo nome*, ma erra, la scritta essendovi stata apposta dai Perugini, e dice così:

Petrus perusinus egregius pictor.
Perdita si fuerat, pingendo hic retulit artem:
Si numquam inventa esset hactenus, ipse dedit.
Anno salut. M.D.

Il bello edificio nei tempi moderni soffrì i guasti vandalici che segnano in Italia la decadenza dell'autonomia comunale e le preponderanze straniere. « Nulla diremo, scrive il Ricci, della solidità di questo edifizio, chè il tempo ha reso giustizia al suo architetto, conservandolo, ad onta de' tanti guasti a cui soggiacque, i quali muovono a sdegno fino il men culto straniero, ed i quali oltre il decoro avrebbero anche potuto alla sua saldezza pregiudicare ». Il disegno fu pubblicato dal Gally: noi facciam voti che sì nobile edifizio, per cura del municipio, sia reso all'antico splendore, siccome con lodevole esempio fece Firenze col *palazzo del podestà*.

In prospetto della porta principale del palazzo vedesi la mirabile fonte di Niccolò da Pisa, della quale diamo importanti notizie. Nel 1254 i Perugini pensarono di raccogliere le acque che abbondanti fluivano dal monte Pacciano in Perugia. Ed essendo quest'opera per se medesima lunga e difficile a cagione de' luoghi che doveansi traforare, e per la costruzione degli archi e dei tubi di bronzo, così del consiglio



109 — Palazzo dei Magistrati e Fonte di Piazza in Perugia.

di molti idraulici dovettero i Perugini giovarsi, finchè giunsero ad ottenere che dalla fonte sgorgasse acqua limpidissima ed abbondante. « Nè va taciuto, bene osserva qui l'Amici, che l'idraulica in avanti coltivata dai monaci, singolarmente in Lombardia, si dimostra ora progredita nella serie di tutti quei maestri, di cui gli atti decemvirali perugini ci serban memoria. Abbiamo però in questi nomi stessi una testimonianza tanto maggiore delle già riferite, che l'idraulica come le altre scienze fin oltre la metà del secolo XIII non cessarono di essere, si direbbe quasi, privativa dei claustrali; che quel Plenerio, che pel primo tracciò la via alle acque che dal monte Pacciano dovevano discendere in città, era monaco Silvestrino, Bevegnate era egualmente; di Boninsegna da Venezia non ne abbiamo prove, ma lo supponiamo; tale era pure frate Alberto; ma di Guido da Città di Castello, di Maestro Copo e di Ristoro da S. Giuliano si tace a qual monastero appartenessero, e se fossero anch'essi monaci; perciò a dileguare tutte le incertezze ci concede ottimo fondamento il documento prodotto dal Vermiglioli, il quale ci dice che a presiedere tutti questi lavori furono scelti tre dell'istituto dei Minoriti, e tre dei Predicatori ».

« A tanto tempo, segue l'Amici, a tante previdenze, a sì ingenti spese impiegate nei grandi lavori sotterranei era ben giusto che degnamente rispondesse quello della fonte da inalzarsi sulla piazza maggiore della città, così per la ricchezza della materia, come pel gusto e la magnificenza del lavoro, e perciò furono incaricati a fornirne il disegno e scolpirne i duplici bacini Niccola e Giovanni da Pisa, ai quali tien dietro Arnolfo fiorentino, ed il Rosso perugino, a cui furono confidati tutti i getti di bronzo de' quali la fontana andava ad ornarsi. In quest'opera, che fra le prime consideriamo del secolo XIII, rintracciamo una diligente imitazione dello stile classico dei Romani nelle loro fontane, del quale fa parola Ulpiano parlando delle maschere, di protomi e di bruti eziandio, di cui erano copiosissime le fontane di Roma antica. Ai quali ornamenti accoppiarono i nostri scultori storie allegoriche, che in sè connettono al bello ideale l'altro fine nobilissimo dell'arte, che è quello d'istruire, ciò che essi adoperano rappresentando alcune favole del greco Esopo descritte in alcuni piani che circondano il bacino. E perchè la memoria in quest'opera non venisse meno, dell'effigie di Matteo da Correggio che era podestà, e di Ermanno da Sassoferrato

che era capitano del popolo la decorarono, e poscia nelle iscrizioni, che i labri d'ambedue i bacini contornano, tutte le circostanze e i nomi di coloro ch'ebbero parte a questi lavori, vollero menzionare. Ed è per ciò che, trascurando il Vasari, o chi per esso, di considerare l'iscrizione che leggesi nel secondo bacino, non osservò che in questa vien nominato Niccola.

† *Nomina sculptorum fontis sunt ista bonorum*
. . . . . *Bath Nicolaus ad oficia gratus*
Est flos sculptorum gratissimus is, qui proborum
Septuaginta (fort. *annis*) *quatuor atque dabis*
Est genitor primus genitus carissimus imus
Natus Pisani. Sint multo tempore sani.

« Togliendo poi in un luogo la contusione del marmo ogni vestigio di lettera, par certo, dice il Vermiglioli, che vi fosse la voce *annis;* e se tale argomento non falla, vi rintracciamo la preziosa notizia della nascita di Niccola, ignorata da tutti i biografi. Se pertanto nel pontificato di Niccolò III, che fu dal novembre 1277 all'agosto 1280, contava Niccola 74 anni, come pare dicasi in quest'iscrizione, abbiamo, come più sopra già notammo, una prova certa della sua nascita tra il 1205 e il 1207.

« Ma essendo condizione essenziale delle umane cose il venir a poco a poco deperendo, mancando così anche la fontana di Perugia, nel 1558 si trovava a sì misero stato ridotta che al solo Vincenzo Danti riuscì di ritornarla allo stato primiero senza bisogno di archi, modificando così col fatto le dottrine antiche, le quali pretendevano che solo con archi sopra archi si potessero far condurre le acque ».

Vedi: Ricci, *Storia dell'Architettura in Italia dal sec. IV al XVIII* (Modena 1857-60, 3 vol.); Vermiglioli, *Dell'acquedotto e della fontana maggiore di Perugia ornata delle sculture di Niccola e Giovanni Pisani e di Arnolfo Fiorentino* (Perugia 1827).

PETIT-THOUARS (Abele AUBERT DU) (*biogr.*). *Vedi* DUPETIT-THOUARS (pag. 197).

PFIZER (Paolo Acazio) (*biogr.*). — Eminente pubblicista, nato il 12 settembre 1801 in Stoccarda, morto il 30 luglio 1867 in Tubinga. Figliuolo di Carlo presidente del tribunale supremo e fratello del poeta Gustavo, studiò giurisprudenza in Tubinga, ed ebbe nel 1827 la carica di assessore nel tribunale civile. Primo suo scritto fu *Corrispondenza epistolare tra due Tedeschi* (*Briefwechsel*, ecc. Stoccarda 1831), che ebbe ben presto gli onori di una seconda edizione. Nessun pubblico funzionario aveva osato nel regno di Würtemberg stampare, prima di lui, un libro pieno di aspirazioni alla indipendenza, unità e libertà dell'intiera Germania, nè esprimere il desiderio che si costituisse un solo regno ed impero nazionale tedesco, e che ne assumesse l'egemonia la Prussia, ch'era il maggiore degli Stati schiettamente tedeschi. La sua iniziativa servì di sprone ad altri valenti scrittori germanici per sostenere la medesima tesi, ed in ispecie ad Enrico Gagern. Le ire governative lo resero popolarissimo, e nel dicembre dello stesso anno 1831 fu eletto dalla città di Tubinga deputato del Parlamento, ed ebbe così l'occasione di propugnare coll'Ulhand, collo Schott e con altri progressisti le opinioni e le massime da lui svolte nel libro succitato. Il ministero sciolse la Camera dei deputati, ma Pfizer sortì vittorioso anche nelle nuove elezioni, e rappresentò il suo collegio nella Camera fino al 1838. Da quest'anno in poi non accettò più mandato da' suoi elettori, ed indusse gli altri del suo partito ad imitarne l'esempio. Maturarono gli avvenimenti, e la rivoluzione del 1848 lo portò al seggio ministeriale di grazia e giustizia, e la sua città natale lo elesse anche membro dell'Assemblea nazionale di Francoforte; ma poco dipoi per salute rinunziò al portafoglio ed al suo posto nel Parlamento. Riavutosi più tardi da malattia, entrò consigliere nel tribunale civile di Tubinga, e vi stette fino al 1858. Nel 1862 diede in luce in Stoccarda l'opuscolo *Sulla questione della costituzione tedesca* (*Zur deutschen*, ecc.), che fu il complemento dell'opuscolo pubblicato già undici anni innanzi dello stesso tenore, col titolo: *Speranze della Germania nel* 1851 (*Deutschlands*, ecc.). Nei cinque anni successivi della sua esistenza non pubblicò altri scritti. Ecco, oltre alle cennate, le opere che lasciò morendo: *Pensieri sullo scopo e cómpito del liberalismo tedesco* (*Gedanken*, ecc., Tubinga 1832); *Relazione giuridica del Würtemberg colla Confederazione germanica* (*Ueber das*, ecc., Strasburgo 1832); *Proposta motivata sulle decisioni della Dieta del 28 giugno* 1832 (*Motivirter*, ecc., Stoccarda 1833); *Proposta sulle relazioni giuridiche del Würtemberg colla Confederazione germanica* (*Antrag*, ecc., ivi 1833); *Dello sviluppo del diritto pubblico nella Germania mediante la costituzione federale* (*Ueber*, ecc., ivi 1835); *Il diritto del rifiuto delle imposte, secondo i principii della costituzione wurtemberghese, avuto riguardo alle deliberazioni in contrario della Dieta federale* (*Das Recht*, ecc., ivi 1836); *Pensieri sul diritto, sullo Stato e sulla Chiesa* (*Gedanken*, ecc., ivi 1842, vol. 2); *La patria* (*Das Vaterland*, ivi 1845); *Studii per la fondazione della potenza tedesca* (*Beiträge*, ecc., Francoforte 1848).

Il dì 1° agosto del 1867 gli furono resi i funebri onori in Tubinga con grande concorso di ogni ceto di persone, ed in ispecie di studenti, professori e rappresentanti del fôro.

* **PIANETINI, PICCOLI PIANETI, ASTEROIDI** (*astron.*). — Per tenere i lettori a giorno della storia delle scoperte di questi minimi abitatori celesti, diamo alcune brevi notizie intorno a' pianetini scoperti nell'anno 1867, i quali fanno seguito agli altri di cui si è parlato l'ultima volta nel *Supplimento* di questa *Enciclopedia* (vol. II, pag. 612). Noi però teniamo con quegli astronomi i quali opinano che la scoperta di così fatti asteroidi è al presente di poca o nessuna importanza per la scienza, siccome quella che non arreca più alcun fatto che possa condurre al perfezionamento ed al progresso di questa.

L'anno 1867 non fu dei più fertili per la scoperta di nuovi asteroidi; perocchè non se ne rinvennero che quattro, tre in America, uno in Europa.

I. *Pianeta* 92 (*Undina*). — Il primo di quest'anno: fu osservato per la prima volta da Peters all'Osservatorio del Collegio Hamilton a Clinton negli Stati Uniti. Esso fu rinvenuto nella costellazione del Capricorno la notte del 7 luglio. Nel momento della sua scoperta, cioè a $15^h\ 26^m\ 32^s,5$, in tempo medio di Clinton, la sua posizione era la seguente:

Ascensione retta $= 21^h\ 20^m\ 51^s,40$;
Declinazione australe $= 21°\ 21'\ 12'',2$.

Il pianeta è di 10^a in 11^a grandezza, ed ha ricevuto il nome di *Undina*. La sua orbita fu calcolata dallo stesso scopritore Peters, il quale prendendo per base del calcolo le tre osservazioni da lui fatte nelle sere del 7, del 14 e del 21 luglio, ottenne i risultati seguenti:

Epoca: 1867, gennajo 0. Tempo medio di Berlino.

Anomalia media	295° 0′ 55″,6	
Longitudine del perielio . .	345 44 55, 2	Equin. medio 1867,0
Longitudine del nodo ascend.	103 38 46, 3	
Inclinazione.	10 16 49, 2	

Angolo (seno = eccentricità) .	5° 53′ 48″,15	
Movimento medio diurno . .	619″,045	
Logaritmo del semiasse maggiore	0′,5055230.	

Questo pianeta fu osservato ancora a Berlino da Tietjen, appena ne arrivò in questa città la notizia della scoperta. Le osservazioni si fecero nelle sere del 4, 8 e 10 agosto, e servirono al Tietjen per calcolarne l'orbita. Gli elementi di questa ottenuti dall'astronomo prussiano differiscono di poco da quelli determinati da Peters.

II. *Pianeta* 93 (ancora senza nome). — Fu scoperto ad Ann-Arbor nel Michigan (Stati Uniti) da Watson, nella sera del 24 agosto. Esso trovavasi allora tra la costellazione dei Pesci e la Balena, ed era di 11ª grandezza. Nella sera dell'8 settembre, a $9^h\,22^m\,28^s,8$ (tempo medio di Ann-Arbor) aveva la seguente posizione:

Ascensione retta = $23^h\,55^m\,4^s,81$;
Declinazione australe = 3° 42′ 30″,1.

Gli elementi dell'orbita di questo asteroide furono calcolati approssimativamente da Lehmann, e sono:

Epoca: 1867, ottobre 2,0. Tempo medio di Berlino.

Anomalia media dell'epoca . .	66°47′58″,9	
Longitudine del perielio . . .	276 39 54, 8	Equin. me-
Longitudine del nodo ascendente	5 2 28, 0	dio 1867, 0
Inclinazione	8 55 54, 9	
Angolo (seno = eccentricità) .	7 39 29, 5	
Movimento medio diurno . .	776″,4367	
Logaritmo del semiasse maggiore	0,439934.	

III. *Pianeta* 94 (ancora senza nome). — Fu rinvenuto dallo stesso Watson ad Ann-Arbor nella sera del 6 settembre, nella costellazione dei Pesci; esso offriva l'aspetto di una stella di 11ª grandezza.

Nella sera in cui fu scoperto, alle $16^h\,15^m\,37^s,4$ in tempo medio di Ann-Arbor, il pianeta aveva la seguente posizione, calcolata dallo stesso Watson:

Ascensione retta = $0^h\,56^m\,31^s,34$;
Declinazione australe = 6° 11′ 14″,5.

Gli elementi della sua orbita, che poniamo qui appresso, furono calcolati dal Tietjen, e non sono che una prima approssimazione dei veri:

Epoca: 1867, novembre 28,0. Tempo medio di Berlino.

Anomalia media	340° 6′ 7″,0	
Longitudine del perielio . .	45 54 54, 0	Equin. me-
Longitudine del nodo ascendente	4 32 3, 5	dio 1867, 0
Inclinazione	8 5 8, 9	
Angolo (seno = eccentricità) .	5 13 24, 2	
Movimento medio diurno . .	630″,480	
Logaritmo del semiasse maggiore	0,500224.	

IV. *Pianeta* 95 (*Aretusa*). — Fu trovato il 23 novembre dal noto astronomo Luther, direttore dell'Osservatorio di Bilk, presso Düsseldorf, fondato dal celebre Benzenberg. È questo il sedicesimo pianeta scoperto da Luther. Esso, nel momento in cui fu sorpreso, si muoveva nella costellazione del Toro, a poca distanza dalle Plejadi, e si assomigliava ad una stella di 10ª in 11ª grandezza. Il Luther fece due osservazioni del pianeta nella sera che lo scoprì, ed ottenne le posizioni che seguono:

Novembre 23.

$3^h\,48^m\,15^s,7$ — Ascensione retta = $4^h\,1^m\,32^s$;
Declinazione boreale = 21° 30′ 17″,1

$11^h\,11^m\,1^s,6$ — Ascensione retta = $4^h\,1^m\,28^s,81$;
Declinazione boreale = 21° 29′ 55″.

Movimento orario, in asc. retta = $2^s,3$; in decl. = 0′,3.

L'orbita di questo pianeta non è ancora pervenuta a nostra notizia; la daremo nel *Supplimento* dell'anno ventnro.

Alcune notizie intorno al pianeta (91) *e ad altri pianetini.* — Intanto, per riempiere la lacuna lasciata nell'articolo *Pianetini* del vol. II di questo *Supplimento*, riportiamo qui appresso gli elementi dell'orbita del pianeta (91), scoperto a Marsiglia il 4 novembre 1866. Essi furono calcolati dall'astronomo Valentiner di Lipsia, il quale prese per base del calcolo tre osservazioni fatte all'Osservatorio di questa città il 10 novembre, il 30 novembre ed il 23 dicembre 1866.

Epoca: 1866; dicembre 21,0. Tempo medio di Berlino.

Anomalia media dell'epoca . .	336°46′ 5″,4	
Longitudine del perielio . .	75 15 34, 5	Equin. me-
Longitudine del nodo ascendente	11 18 25, 4	dio 1866, 0
Inclinazione	2 9 24, 6	
Angolo (seno = eccentricità) .	5 4 27, 2	
Movimento medio diurno . .	867″,0876	
Logaritmo del semiasse maggiore	0,4079624.	

Nell'articolo innanzi citato si disse che il pianeta (91) era stato scoperto da Stephan, direttore dell'Osservatorio di Marsiglia. Ora, a questo proposito una grave questione insorse nell'Accademia di Francia tra il Delaunay ed il Leverrier. Il primo rimproverava a quest'ultimo che non già Stephan, ma un impiegato dell'Osservatorio di Marsiglia, il Borelli, era quello che aveva realmente visto pel primo il piccolo pianeta, ed aveva in seguito comunicata la scoperta a Stephan: egli riguardava questo modo di procedere del Leverrier siccome un atto di grande ingiustizia, non comune a nessun altro direttore d'Osservatorio. Il Leverrier si studiò più volte di difendersi da tali accuse, osservando che il Borelli non si poteva punto riguardare come un astronomo, perchè privo degli studii necessarii per essere qualificato come tale, ma sibbene doveva ritenersi come un semplice istrumento nelle mani del direttore dell'Osservatorio. Il Leverrier però nell'esporre queste sue idee non si ricordava che il celebre Pons, scopritore di tante comete, non era che un semplice portinajo dell'Osservatorio di Marsiglia; ma era un tal portinajo, che si meritava frequenti visite di Arago e di altri illustri astronomi della sua età. Il certo è che, dopo le anzidette discussioni, i nuovi pianetini che si sono scoperti all'Osservatorio di Marsiglia portano unito il nome dell'impiegato che pel primo li ha osservati. E così ora si dice che il pianeta (91) è stato scoperto da Borelli e non da Stephan.

Si disse ancora nel più volte citato articolo che questo pianeta e l'altro che porta il numero d'ordine (89), scoperto pure a Marsiglia, non avevano ancora ricevuto alcun nome. Ciò sembrava che dovesse avvenire ancora per tutti gli altri pianeti che saranno in seguito scoperti o all'Osservatorio di Parigi od a quello di Marsiglia; giacchè il Leverrier, non si sa per qual ragione, è d'avviso che basta dare a questi astri un semplice numero d'ordine, contro la consuetudine seguita finora da tutti gli altri astronomi, i quali hanno sempre stimata cosa ben fatta dare al nuovo pianeta ed il proprio nome ed il numero d'ordine. Questa nuova determinazione del Leverrier avrebbe per effetto

di introdurre delle spiacevoli lacune nella nomenclatura della numerosa famiglia dei piccoli pianeti, se gli altri astronomi non si decidessero a dare, di loro privata autorità, dei nomi ai pianeti che ne resterebbero privi per non averne ricevuto nessuno da coloro ai quali la scoperta ne aveva conceduto finora il diritto.

Per queste ragioni, i membri della Società astronomica tedesca, raccolti a Bonn nell'agosto 1867, trattarono a lungo quest'argomento. Essi riconobbero quasi a voto unanime la necessità di dare a ciascun pianeta il suo nome proprio e determinato, non tanto per continuare l'uso finora invalso in astronomia, quanto per evitare le confusioni che nascerebbero necessariamente dal rappresentare con semplici numeri d'ordine la coorte numerosa ed ognora crescente di questi piccoli asteroidi. A ciò i suddetti astronomi furono anche indotti dal ricordare che alcuni pianetini hanno ora un doppio nome; così il pianeta (59) dai Tedeschi vien chiamato *Elpis* (speranza) e dai Francesi *Olimpia*: l'altro (61) si chiama ora *Eco*, ora *Titania*, ed il pianeta (65) da alcuni vien detto *Massimiliana*, da altri *Cibele*. Or nessuno è che non vegga gl'inconvenienti di tali incertezze di nomenclatura.

Le rimostranze degli astronomi tedeschi ottennero in gran parte il loro effetto. Diffatti sappiamo che al pianeta (89) fu poi dato il nome di *Julia*; ed al (91) fu proposto il nome di *Aegina* da Bruhns, astronomo di Lipsia.

In quella che si vanno scuoprendo nuovi abitatori della zona celeste compresa tra Marte e Giove, si va studiando questo stesso tratto di cielo nei diversi Osservatorii di Europa e di America per sempre meglio fissare le posizioni degli asteroidi già noti, e soprattutto dei più recenti, e di quelli di luce più debole, epperò più difficili ad osservarsi. Non poche effemeridi si sono formate da astronomi, specialmente tedeschi, per ricercare nel cielo questi piccoli astri; e tra queste effemeridi meritano speciale menzione quelle che pubblica tutti gli anni il dottore Forster, e che vengono inserite nel *Jahrbuch* (Annuario) astronomico di Berlino.

Sarebbe cosa assai lunga e nojosa il voler solo enumerare tutti i pianetini riconosciuti e calcolati in questi ultimi anni negli Osservatorii di Greenwich, di Parigi, di Berlino, di Vienna, di Lipsia, di Leida, di Bilk, di Washington negli Stati Uniti, ed anche d'Italia.... Facciamo solamente notare che il Littrow, direttore dell'Osservatorio di Vienna, attende tutti gli anni all'osservazione delle congiunzioni fisiche di codesti pianetini, le quali avvengono tutte le volte che due di questi si trovano alla minima distanza scambievole. Questo studio è importante per la esatta determinazione delle orbite dei pianeti, giacchè permette di riconoscere in qualche modo le perturbazioni che da questi si esercitano a vicenda, non ostante la piccolezza delle loro masse. Ora, il Littrow, nella seduta dell'Accademia di Vienna del 25 luglio 1867, fece osservare a questo proposito, che nel corso dei dieci anni durante i quali egli si è occupato degli asteroidi, tra le congiunzioni di tutti quelli scoperti fino allora non si era mai avverata una vicinanza inferiore a 0,02 della distanza media della Terra dal Sole; le più piccole distanze furono notate nel 1865, una nei primi giorni di agosto, tra Igea e Dori, l'altra verso la fine di ottobre, tra Asia e Feronia; la prima delle quali fu calcolata di 0,029, la seconda di 0,022.

Lo stesso Littrow calcolò i diametri dei primi 70 pianeti scoperti; ha trovato che se questi si dispongono secondo l'ordine delle scoperte, e poi si riuniscono insieme in gruppi di 10 ciascuno, si ha la seguente progressione:

Dal	1° al 10°	si ha un	diametro	medio di	111	miglia ital.
»	10° » 20°		—	—	60	»
»	20° » 30°		—	—	42	»
»	30° » 40°		—	—	44	»
»	40° » 50°		—	—	30	»
»	50° » 60°		—	—	34	»
»	60° » 70°		—	—	36	»

Questa serie decrescente fa vedere che, in generale, col moltiplicarsi delle scoperte vanno diminuendo le dimensioni dei nuovi pianeti. E siccome è assai probabile che col diminuire il volume cresca il numero dei medesimi; così si può argomentare che coll'aumentarsi la forza degli istrumenti e la pazienza ed il numero degli osservatori, il numero di così fatti asteroidi possa ascendere a più centinaja ed anche a migliaja.

PIARISTI (*stor. eccl.*). *Vedi* POVERI DELLA MADRE DI DIO DELLE SCUOLE PIE (*E.*).

PIATTI G. Battista (*biogr.*). — Nacque in Milano da povera gente intorno al 1813; ivi morì il 4 settembre 1867. Da se stesso educossi nella meccanica, ove taceremo i suoi minori tentativi, per indicare solo il principale trovato, quale fu l'applicare l'aria compressa alle strade ferrate. Appena in Irlanda si attivò una strada atmosferica nel 1844, egli propose un perfezionamento, insistendo perchè si surrogasse questo modo di trazione, più adatto alle circostanze dell'alta Italia; già indicando come l'aria compressa sia il miglior mezzo meccanico di trasmettere le forze a grandi distanze: per quanto i teorici credessero che, defluendo in lunghi condotti, essa perdesse ogni forza di pressione. Nel 1845 domandò privilegio in Inghilterra e in Francia per applicare il suo sistema di ferrovia a aria compressa con valvola longitudinale, e lavorando nelle fucine inglesi sette anni, acquistò pratica e fece sperienze sulla potenza dell'aria compressa. Tornava quando studiavasi il traforo del Cenisio, e i tecnici non aveano saputo che applaudire al sistema del belga Maus, che, credendo impossibili le mine in una galleria lunga 13 chilometri a foro cieco, proponeva di valersi di due cadute d'acqua, dei torrenti Arc e Melezet, vicine ai due sbocchi della grotta, e con un cordone senza fine trasmettere la forza a un meccanismo di scalpelli che intaccassero la roccia. Ma il Piatti aprì un nuovo orizzonte, presentando al Ministero col corredo di carte e documenti, e stampando in Torino una *Proposta per la strada ferrata da Susa a Modane di un nuovo sistema di propulsione ad aria compressa da motori idraulici, e abbozzo di progetto pel traforamento delle Alpi col sussidio dell'apparato pneumatico stesso.* Applicava egli una colonna d'acqua per comprimere l'aria quando s'avesse una gran caduta come a Bardonecchia, e gli ordinarii stantuffi dove fosse piccola come a Modane. L'aria s'immagazzinerebbe in serbatoi, donde per mezzo di lunghi tubi sarebbe trasmessa nell'interno della galleria come forza motrice per fare i fori delle mine e come ventilazione. A grandi stenti ottenne che il governo sardo affidasse l'esame di tale disegno a una commissione, di cui Grandis fu relatore e membro Sommeiller, i quali dichiararono non valeva nulla.

Ben presto Grandis, Sommeiller con Grattoni furono eletti a costruire quella strada e traforare il Cenisio, alla qual opera applicarono appunto il sistema del Piatti. Perocchè questi aveva già manifestata: 1° l'idea di operare, contrariamente all'opinione degli ingegneri che si occuparono del traforo delle Alpi, la mina in una galleria a foro cieco; 2° il pensiero di fare a macchina i tubi delle mine; 3° il concetto di fare agire le macchine col mezzo della forza elastica dell'aria compressa,

portata continuamente, mediante condotto, dall'esterno all'interno della galleria; 4° l'idea di far consistere le macchine in cilindretti, entro cui, pel giuoco delle relative valvole che immettono ed emettono l'aria compressa, movendosi un embolo, questo trasporta alternativamente la sua azione sugli scalpelli foratori; 5° il pensiero di riunire parecchie di queste macchine su di un carro onde farle agire assieme, e poterle d'un tratto allontanare dopo fatti i fori; 6° il concetto di montare questi perforatori su armature articolate che loro permettano di prendere quella posizione che più conviene, secondo la natura e la vena del sasso da forare; 7° l'idea di congiungere i perforatori ed il tubo di condotta dell'aria compressa col mezzo di tubi di *caoutchouc*, onde i perforatori possano inclinarsi a volontà, e il carro avanzare e retrocedere secondo il bisogno.

In sostanza, tutto quanto potevasi pretendere da un inventore, che facevasi a presentare un disegno cotanto ardito, era stato descritto e discusso; tanto che questo libro potrebbe anch'oggi servire di guida a tutti coloro che amassero visitare i cantieri di Modane e di Bardonecchia, per acquistare una idea esatta e concreta di quanto ivi si pratica per eseguire quel grandioso lavoro.

V'aggiungeva un'idea non meno importante, quella di servirsi dell'aria compressa dagli stessi motori idraulici. Per verità le applicazioni dell'aria compressa come forza attiva erano già state suggerite da altri, e il Piatti e quelli che tolsero a sostenerlo avrebbero dovuto mostrare a qual punto si trovassero e la teoria e la pratica quando egli mise fuori il suo libro, e quanto positivamente ci fosse di nuovo. Ogni novità gli negò la Commissione, ma il giudizio di essa non fu neppure comunicato all'autore. Anzi i tre predetti ingegneri furono proclamati inventori del compressore idropneumatico a colonna d'acqua urtante, che però fe' mala prova, sicchè si dovette tornare alle trombe a stantuffi. Il Piatti non aveva mai creduto al compressore. Certamente nel suo sistema vi erano difetti; v'era soprattutto quella mancanza di coltura che è necessario acquistare ne' primi anni; ma v'era il lampo del genio, v'era l'intuizione d'un grande trovato, del quale seppero profittare coloro che ebbero a loro disposizione tutti i mezzi, e i tesori del governo, e il voto delle commissioni, e la possibilità di giovarsi de' proprii errori per far meglio.

Risentitamente reclamò il Piatti come d'usurpazione fattagli; ma le varie commissioni affettarono di neppur proferire il suo nome; i Ministeri succedentisi gli promisero o esame o ajuti, che non seppero mai venire; il Parlamento non gli badò; egli non potette tampoco ottenere qualche sussidio per aver meno stentata la vita, che accorciata dai patimenti terminò di 54 anni, lasciando povera la famiglia.

PIETRE METEORICHE, METEORITI, URANOLITI (*astr.*, *fis.*, *chim.*). — I. *Idee preliminari. Nome.* — La caduta delle pietre meteoriche è stata sempre uno dei fenomeni più rimarchevoli che abbiano mai attirata l'attenzione degli osservatori. Essa si manifesta congiunta a circostanze tanto insolite, che per molto tempo fu creduta impossibile, non solo dalla gente volgare, ma ancora da uomini insigni per dottrina. Sebbene un tal fatto sia dei più antichi che si conoscano, e sebbene di esso si sia tenuto registro nelle storie e nelle cronache di tutti i secoli; nondimeno solo in questi ultimi anni esso entrò nel dominio della scienza, e forma al presente l'oggetto delle investigazioni più belle e più feconde dei dotti dell'età nostra. La sua natura, una volta tanto misteriosa, è ormai intieramente stabilita; e non v'ha più alcun dubbio che sia un fenomeno al tutto cosmologico, della stessa natura delle stelle cadenti e dei bolidi, e che per conseguenza debba formare un nuovo ed importantissimo ramo della fisica celeste. Grazie a questo fenomeno, le nostre conoscenze sulla formazione e sulla costituzione dell'Universo si sono grandemente ampliate; e studiando la composizione e la struttura di questi frammenti caduti dal cielo, noi studiamo la composizione e la struttura delle miriadi di astri che sono disseminati nel firmamento, separati da noi per infinita distanza. Inoltre lo studio di questi corpi estranei al pianeta che noi abitiamo ci somministra dei termini di confronto non mai pur sognati, i quali valgono moltissimo a farci meglio conoscere l'origine del pianeta medesimo, e la natura di quelle sue parti che finora si sono sottratte alla nostra osservazione.

E qui, prima di procedere innanzi, facciamo notare che, a seconda delle diverse ipotesi escogitate sulla natura di queste pietre, furono dati alle medesime dei nomi diversi, i quali sono assai numerosi. Esse furono dette *betili* (pietre animate), *pietre del fulmine* (in greco *urania*, *bronthia*), *pietre del tuono*, *pietre bolidiane*, *aeroliti*, *uranoliti*, *meteoriti*, *pietre meteoriche*....... Ma siccome tutti questi nomi, salvo gli ultimi, accennano ad ipotesi antiche, ora tenute concordemente per false; così essi sono ora abbandonati dai dotti, e le pietre che cadono dal cielo vengono dette con termine generico *pietre meteoriche* o *meteoriti*, od anche *uranoliti*, la qual voce accenna alla loro origine celeste. Ecco la ragione per cui abbiamo cangiato il titolo a questo articolo.

Le pioggie delle pietre meteoriche sono di presente un fenomeno ordinario. Ne avvengono in media due o tre ogni anno; ma la maggior parte va perduta, perchè avviene in mare, in luoghi disabitati, e per altre molte simili circostanze. Non arreca quindi meraviglia se lo Schreibers, sottoponendo questo problema al calcolo delle probabilità, ha trovato che ogni anno cadono su tutta la superficie terrestre da 700 ad 800 pietre meteoriche!

Una idea assai limitata della grande quantità delle pietre cadute dal cielo l'abbiamo nei cataloghi che ci lasciarono gli antichi scrittori ed i moderni, de' quali si è fatto cenno altrove (*vedi* AEROLITI E.); e meglio ancora nelle copiose raccolte di frammenti meteorici che ora si trovano in tutti i principali musei d'Europa e d'America, ed in molte collezioni private; collezioni che si andarono rapidamente accrescendo in questi ultimi anni, grazie all'ardore ed energia con cui si proseguono ora questi studii.

La collezione del Museo imperiale di Vienna, la più ricca che esista in questo genere nell'Europa, dal 1° gennajo 1859 al 1° luglio 1867 si è accresciuta di 99 pietre meteoriche; nella prima epoca ne contava solo 137, mentre nella seconda, per le incessanti cure di Haidinger, ne possedeva 236. Nello stesso intervallo di tempo la collezione del Museo Britannico saliva da 75 a 220 frammenti meteorici per opera di N. S. Maskelyne; quella del Museo di storia naturale di Parigi fu dal Daubrée portata da 53 a 160 (15 dicembre 1864); l'altra di Berlino, per cura di G. Rose, da 153 a 181 (1864). La collezione del Museo dell'università di Gottinga ne conta 139 (12 dicembre 1863); e finalmente quella del Museo delle Indie a Calcutta, fondata da Th. Oldham ed aumentata per l'acquisto della collezione di R. P. Greg, ne possiede 238 (27 maggio 1867). Circa le collezioni private, quella di Shepard contava 200 pezzi il 20 luglio 1864; quella del barone di Reichenbach 176 nel 1863, e quella di R. P. Greg 224 nel febbrajo 1865.

Volendo pertanto dare ai nostri lettori una breve monografia di queste pietre, noi esporremo: 1° le circostanze fisiche che ne accompagnano le pioggie; 2° i caratteri fisici di

esse meteore; 3° la composizione chimica; 4° i caratteri mineralogici; 5° le teorie che ora sono ammesse dai dotti intorno alla loro origine e natura; 6° La descrizione delle più recenti cadute.

II. *Circostanze che accompagnano le pioggie di pietre meteoriche.* — *a*) La prima fase del fenomeno è l'apparizione di un globo di fuoco, che suol chiamarsi *bolide*. In alcuni casi, massime quando il fenomeno ha luogo di giorno, il bolide non è stato visto; ma ciò deriva certamente o dall'essere rimasto nascosto sotto uno strato di nuvole, o dall'essere la sua luce del tutto offuscata da quella del sole. Però quando la caduta avviene di notte ed a ciel sereno, esso presenta spesso uno insolito splendore, ed una luce vivissima, che ha, come quella delle stelle cadenti, diverso colore. Questa luce è talvolta tanto intensa, che offusca persino quella della luna piena; tale si fu, per citare qualche esempio, quella dei bolidi visti a Barbotan il 24 luglio 1790, a Benares (Indie) il 19 dicembre 1798, ad Orgueil (Francia) il 14 luglio 1864, il quale apparve prima di color rosso e poi bianco, ecc. ecc.

La grandezza dei bolidi varia grandemente col variare delle circostanze in cui avviene il fenomeno, e col cangiare della posizione dell'osservatore. In generale essa è assai considerevole; e non di rado oltrepassa il diametro apparente della luna. Altre volte i bolidi appajono di dimensioni ben più piccole; ma in questi casi essi d'ordinario si estinguono senza dar luogo a caduta di pietre. Bisogna peraltro notare che le grandi dimensioni che presentano coteste meteore non sono che apparenti, e derivano sia dal noto fenomeno dell'irradiazione, sia dal vuoto che la materia incandescente lascia dietro di sè nell'atmosfera, e che si riempie di luce.

Cosiffatto globo luminoso non resta già immobile nell'atmosfera, ma in generale percorre con una determinata velocità una grande estensione del cielo, descrivendo una trajettoria assai poco inclinata sull'orizzonte, e qualche volta, come nel bolide di Orgueil, perfettamente orizzontale.

Nel descrivere questa trajettoria attraverso l'atmosfera la meteora lascia dietro di sè un solco luminoso a guisa di coda, che si presenta ora di un colore, ora di un altro, ed in generale ha uno splendore abbagliante. Queste striscie sono per ordinario assai fugaci, ma talvolta durano più minuti, ed anche qualche ora, come avvenne pel bolide osservato il 10 ottobre 1803 dall'ammiraglio Krusenstern sull'Oceano Atlantico. Essa suole avere la forma di una semplice coda più o meno allungata, più o meno larga; ma in alcuni casi offre l'aspetto di una nebulosità con forme assai capricciose. Il bolide visto il 20 giugno 1866 a Boulogne-sur-mer era seguito da uno strascico luminoso disseminato di nodi più brillanti ed avvolto a spira come un gigantesco *tire-bouchon*.

Sebbene, per la grande fugacità del fenomeno, sia cosa ben difficile il poter determinare la velocità con cui i bolidi percorrono la loro trajettoria; nondimeno in alcuni casi la si è potuto misurare approssimativamente; e dai diversi risultati ottenuti si è inferito che dessa è immensamente più grande di quella che possono concepire i corpi terrestri. Perchè ciò si possa bene intendere, poniamo qui alcuni esempi, scelti tra' corpi più veloci del nostro globo.

Le migliori locomotive	percorrono	30	m. per secondo
Le rondinelle . . .	»	30 a 40	»
L'uragano	»	45	»
I projettili da cannone .	»	300 a 400	»

Ora si è trovato che i bolidi fanno da 30,000 a 60,000 metri per secondo; cioè hanno velocità dello stesso ordine di quelle dei pianeti. Diffatti

Mercurio	percorre	48,520	m. per secondo
Venere	»	35,780	»
La Terra	»	30,430	»
Marte	»	24,650	»

Il qual fatto basta per sè solo a far presentire che i bolidi e quindi i meteoriti non hanno origine terrestre.

Finalmente l'altezza dal suolo a cui sogliono prodursi queste meteore è stata calcolata in media di 65 chilometri. Egli è per ciò che i bolidi, sia pel loro insolito splendore, sia per la loro grande elevazione sul suolo, sono visti in generale in un gran numero di luoghi. Così, a cagion d'esempio, il bolide che nel 14 luglio 1864 scoppiò in Francia nel dipartimento Tarn e Garonne fu visto fino ad una distanza di 600 chilometri; quello che apparve il 17 febbrajo 1865 nel Belgio sparse la sua luce per quasi tutto il Belgio, a Lovanio, a Liegi, a Stavèlot, ad Huy, a Namur, a Charleroy, e persino nelle Ardenne e nei dintorni di Parigi; e l'altro che si mostrò anche in Francia nel dipartimento dell'Aube il 30 maggio 1866 si fece vedere su di una periferia di 85 chilometri di raggio.

b) Dopo che il globo di fuoco ha percorso il suo cammino più o meno lungo, esplode con grande violenza, e si divide in più masse di fuoco che si precipitano in diverse direzioni; ma il rumore, in generale assai spaventoso, non giunge all'orecchio degli spettatori che dopo molti minuti secondi. Or se si riflette che questo rumore si produce nelle regioni elevate dell'atmosfera, nelle quali il suono si propaga assai male, è mestieri argomentare che esso deve essere immensamente superiore a quelli anche più intensi che si producono sulla nostra terra. Non fa quindi meraviglia se l'esplosione dei bolidi si senta su di una grande estensione di terreno. Così quella dell'Aigle (Francia, 1803) fu sentita su di un circuito di più di 120 chilometri; l'altra di Saint-Mesmin (Francia, 1866) a più di 85 chilometri, e quella di Orgueil (Francia, 1864) a più di 300 chilometri.

Di rado l'esplosione è semplice; in generale risulta da un numero più o meno grande di detonazioni, le quali si assomigliano a delle scariche successive di una batteria d'artiglieria. Per un caso singolare, i colpi sogliono essere per lo più in numero di tre.

Le detonazioni sono in generale seguite od accompagnate da uno schioppettìo che fa ricordare i colpi consecutivi di un fuoco di pelottone; esso è sovente molto prolungato, e si rinforza e si affievolisce successivamente. Questo fragore è stato da diversi paragonato ora al rumore di un carro molto carico che cammina su di un selciato, ovvero a quello di legna verde che abbruci, ecc.

c) Appena avvenuta la detonazione, si sente un forte sibilo che può paragonarsi a quello che producono dei projettili lanciati con velocità nell'aria. I Cinesi lo sogliono paragonare al rumore sordo delle ali delle oche selvatiche, od anche a quello d'una stoffa che si straccia.

Siffatto rumore è cagionato dal meteorite che attraversando l'atmosfera viene poi a cadere sul suolo, nel quale talvolta si interna più o meno profondamente, a seconda della natura di questo e della velocità che possiede.

Questa velocità nella maggior parte dei casi non è molto grande, e certamente è di gran lunga minore di quella dei bolidi. Diffatti i meteoriti spesso nell'urtare contro il suolo

non s'infrangono punto, il che dovrebbe aver luogo se la loro velocità fosse almeno uguale a quella con cui si lanciavano le antiche palle di pietra che servivano pei cannoni, le quali, com'è noto, si infrangevano tutte le volte che si imbattevano contro un ostacolo abbastanza resistente. La maggior parte del ferro meteorico fu raccolto a fior di terra, ed il celebre meteorite di Pallas si trovò appena posato sul suolo. Tuttavia l'anzidetta volocità è talvolta sufficientemente grande perchè la pietra meteorica possa penetrare nel suolo su cui cade, come molte volte è avvenuto. Una delle pietre cadute a Benares nelle Indie il 19 dicembre 1798 traversò un tetto; quella di Barbotan (1790) infranse un camino e penetrò nel suolo; ed uno degli uranoliti caduti al 1° maggio 1860 a New-Concord (Ohio, Stati-Uniti) ruppe in due pezzi una traversa della strada ferrata.

Nell'arrivare a terra i meteoriti hanno una temperatura elevata, per modo che non si possono toccare colla mano. Ma questo calore pare che sia proprio della sola superficie, e che le parti interne siano relativamente fredde: Diffatti in una delle numerose pioggie di pietre avvenuta nelle Indie, una di queste, spezzata subito dopo la caduta, fu trovata, con grande maraviglia degli astanti, assai fredda nell'interno.

Il numero delle pietre che cadono in ciascuna pioggia è grandemente variabile. Spesso non ne cade che una sola, come a Sigena (Francia, 1773), a Wold-Cottage (Stati Uniti, 1795), Vouillé (Francia, 1831), Braunau in Boemia (1847). Se ne rinvennero due ad Agram (Croazia, 1751); tre a Charsonville (Francia, 1810); a Saint-Mesmin (1866), ecc.; una decina a Tolosa (Francia, 1812); circa dodici a Siena (Italia, 1794); un numero assai maggiore a Barbotan (1790), a Benares (1792), a Weston (1801); un centinajo ad Orgueil (1864), un migliajo a Kuyahinya (1867), e circa tremila al-l'Aigle (1803).

Non vogliamo lasciare questa prima parte del nostro articolo senza accennare alcuni altri fatti di grande rilevanza per ciò che riguarda le recenti teorie sull'origine delle pietre meteoriche.

Nel rapporto del Comitato meteorico dell'Associazione Britannica pel 1860, il Greg esaminò la ripartizione oraria delle cadute di 135 meteoriti e di 62 meteore detonanti, delle quali ultime l'affinità coi meteoriti può ritenersi come dimostrata. Egli ottenne i risultati seguenti, che crediamo importante qui riportare.

Da mezzogiorno a mezzanotte.

Ore di tempo astronomico.	Cadute di meteoriti	Meteore con detonazione	Somme
0h — 1h	7	1	8
1 — 2	6	1	7
2 — 3	11	5	16
3 — 4	20	2	22
4 — 5	14	4	18
5 — 6	14	3	17
6 — 7	8	4	12
7 — 8	6	3	9
8 — 9	10	6	16
9 — 10	4	12	16
10 — 11	0	2	2
11 — 12	2	1	3
Totale	102	44	146

Da mezzanotte a mezzogiorno.

Ore di tempo astronomico	Cadute di meteoriti	Meteore con detonazione	Somme
12h — 13h	0	0	0
13 — 14	0	2	2
14 — 15	2	1	3
15 — 16	0	2	2
16 — 17	0	1	1
17 — 18	1	0	1
18 — 19	3	1	4
19 — 20	3	2	5
20 — 21	7	2	9
21 — 22	7	1	8
22 — 23	4	2	6
23 — 0	6	4	10
Totale	33	18	51

Malgrado la poca copia delle osservazioni, dal precedente quadro si rileva ad evidenza che la caduta delle pietre è molto più copiosa di giorno che di notte; e si rileva ancora l'andamento diurno delle medesime; il massimo avviene a 6h, mentre il minimo ha luogo a 17h. Questa stessa cosa fu osservata da A. S. Herschel, il quale in una conferenza tenuta alla Royal Institution il 25 maggio 1866 diceva: « Sembra che su 72 meteoriti, la cui caduta è interamente conosciuta, il più gran numero (58) sono caduti dopo mezzogiorno, da mezzodì a nove ore di sera ». E l'Haidinger, in un lavoro più recente pubblicato nel 1867, trovò pure che su 126 cadute che egli esaminò, 73 sono avvenute da mezzogiorno a mezzanotte, e 53 da mezzanotte a mezzodì.

Lo stesso Greg volle rintracciare ancora la variazione annua dei meteoriti, per vedere se le loro cadute avessero qualche relazione colle diverse epoche dell'anno. Arago fece lo stesso, riunendo insieme 206 pioggie di pietre, alcune delle quali forse non sono troppo sicure. Nel quadro seguente riportiamo i risultati di Greg e di Arago:

Mesi dell'anno	Numero di cadute	
	Greg	Arago
Gennajo	12	14
Febbrajo	13	10
Marzo	20 1/2	22
Aprile	20	15
Maggio	28	20
Giugno	25	18
Luglio	28	23
Agosto	18 1/2	16
Settembre	17 1/2	17
Ottobre	20	18
Novembre	21 1/2	20
Dicembre	16	13

L'andamento irregolare dei numeri contenuti in questo quadro dipende principalmente dalla mancanza di un numero sufficiente di osservazioni. Tuttavia è rimarchevole che tanto i numeri di Greg, quanto quelli di Arago, danno due minimi distinti, uno nel gennajo e febbrajo, l'altro nell'agosto e settembre; e quest'ultimo corrisponde al massimo delle stelle cadenti (*vedi* STELLE CADENTI).

Il numero delle pioggie di meteoriti, di cui si è conservata finora memoria, venne già dato nell'articolo più volte citato; esso venne estratto dal catalogo di Chladni e di Hoff. Or siccome questo catalogo venne grandemente perfezionato da Kaemtz, Quetelet, Biot, Abel Rémusat, Arago, Greg, Kesselmeyer, Daubrée, ecc., così gli anzidetti numeri vanno modificati. Quelli che risultano dai cataloghi più accurati e più recenti sono i seguenti:

	Cadute di aeroliti
Avanti l'êra volgare	29
Dall'anno 1 al 1000	21
» 1000 al 1500	33
» 1500 al 1800	106
» 1800 al 1867	197

Questo specchio fa vedere che col moltiplicarsi degli studii intorno a questo fenomeno si aumenta ancora, e di molto, il numero delle pioggie registrate.

Dall'esame dell'anzidetto catalogo delle pioggie di pietre risulta un fatto assai curioso. Il numero di queste non è già distribuito uniformemente su tutto il globo, ma alcune speciali contrade sembrano a questo riguardo più favorite di altre. Così su 150 pioggie d'ogni parte bene assicurate, il 24 per 100, cioè 34 appartengono alle Indie inglesi, mentre la superficie di questa penisola è ben lontana dal rappresentare il quarto della superficie occupata da tutti gli altri paesi in cui furono osservate le altre pioggie, e non v'ha dubbio che le suddette 34 pioggie non siano che una sola parte di quelle cadute in tutta la penisola.

Inoltre tra queste ultime pioggie non ve ne sono che tre sole di ferro meteorico (vedi appresso). Per contrario, negli Stati Uniti, dove pure il numero delle pioggie non offre nulla di rimarchevole, le cadute di ferro meteorico vi sono sparse con una profusione al tutto mirabile; giacchè su 100 di queste cadute che finora si conoscono, più della metà sono avvenute negli Stati Uniti.

Crediamo pregio dell'opera chiudere questa prima parte con un catalogo delle pioggie di pietre avvenute in Italia, delle quali si è conservata memoria. Questo catalogo è estratto dal *Trattato di mineralogia* del professore Bombicci.

Catalogo delle pioggie di pietre meteoriche avvenute in Italia.

	Av. C.	
1	343	Roma.
2	204	Ancona.
3	176	Marcigliano.
	E. C.	
4	291	Narni.
5	1474	Viterbo.
6	22 marzo 1491	Crema.
7	28 gennajo 1496	Cesena.
8	1510	Padova.
9	settembre 1511	Crema.
10	1545	Piemonte.
11	2 marzo 1583	Piemonte.
12	9 gennajo 1585	Castrovillari in Calabria.
13	7 luglio 1635	Vicentino.
14	4 settembre 1650	Milano.
15	20 giugno 1668	Verona.
16	3 marzo 1683	Piemonte.
17	13 gennajo 1697	Siena.
18	luglio 1755	Terranova nel Napolitano.
19	? 1766	Abereto presso Modena.
20	? 1766	Fabriano presso Ancona.
	E. C.	
21	? 1782	Torino.
22	17 maggio 1791	Toscana.
23	16 giugno 1794	San Giovanni d'Asse presso Siena.
24	19 aprile 1808	Parma.
25	14 marzo 1813	Cutro in Calabria.
26	29 novembre 1820	Cosenza in Calabria.
27	15 gennajo 1824	Renazzo presso Ferrara.
28	29 novembre 1839	Napoli.
29	17 luglio 1840	Cereseto e Pastrona in Piemonte.
30	10 maggio 1846	Monte Milone presso Macerata.
31	10 febbrajo 1853	Girgenti in Sicilia.
32	12 novembre 1856	Trenzano presso Brescia.
33	29 febbrajo 1861	Alessandria in Piemonte.

A queste pioggie va aggiunta quella avvenuta presso Casale nel 1868. In tutto fanno 34 pioggie.

III. *Caratteri fisici dei meteoriti.* — Se si esaminano i meteoriti quali si hanno subito dopo la caduta e prima di essere rotti in pezzi, essi offrono dei caratteri esterni i quali presso a poco sono sempre gli stessi.

La forma generale dei meteoriti è costantemente quella di un frammento di diversa grossezza: essa è sempre un poliedro più o meno irregolare, di cui gli spigoli e gli angoli sono rotondeggianti. Le faccie non sono mai piane, ma quasi sempre sono disseminate da alcune depressioni, talvolta assai numerose, le quali assomigliano all'impronta che lasciano le dita sopra una pasta molle. Le dimensioni di queste cavità variano moltissimo; e sovente nella cavità maggiore se ne trovano delle più piccole.

Codesta superficie è ricoperta di un sottile strato in generale differente, almeno quanto all'aspetto, da tutta la rimanente massa, e che si assomiglia ad una specie di vernice più o meno brillante. Questa vernice o crosta è dovuta senza dubbio ad una fusione superficiale a cui è andato soggetto il meteorite per uno spazio di tempo assai breve. Essa si può riprodurre artificialmente sottomettendo dei piccoli frammenti di meteorite all'azione quasi istantanea di un cannello saldatorio molto potente. Siffatta crosta, in generale, non è uniformemente distribuita su tutta la superficie dei meteoriti, ma offre di tratto in tratto delle prominenze e delle rughe, la cui forma ha potuto in certi casi far indovinare la posizione che aveva il meteorite traversando l'aria.

Il volume ed il peso dei meteoriti offrono una immensa varietà. Alcuni pesano appena qualche grammo, altri più tonnellate; questi ultimi però sono molto rari. Tra i meteoriti più pesanti che si conoscono, si citano: quello raccolto a Caille (Alpi Marittime, 1828) e l'altro a Carcas (Messico, 1866), dei quali il primo pesa 625 ed il secondo 780 chilogrammi. Il secondo trovavasi esposto nella Mostra universale di Parigi del 1867. La gran massa di ferro meteorico raccolta nella notte dal 20 al 21 aprile 1810 a Santa-Rosa (Nuova Granata), sulla strada da Pamplona a Bogota, pesava circa 800 chilogrammi. Il meteorite caduto a Kuyahinya il 9 giugno 1866, e che ora conservasi nel Museo di Vienna, pesa 313 chilogrammi; e bisogna notare che esso non era che un frammento di una massa maggiore che si divise in mille pezzi. Se ne citano però dei più grossi. Così nel 1861 a Cranbourne in Australia fu scoperta una massa di ferro meteorico del peso di circa 1400 chilogrammi, che venne trasportata al Musèo Britannico di Londra. Qualche tempo appresso, mentre si facevano degli scavi nello stesso luogo, si trovò un altro meteorite assai maggiore, del peso, cioè, di 3700 chilogrammi, il quale nel cadere era stato interamente sepolto nel terreno. Il primo pezzo fu rimandato in Australia, ed il secondo arrivò a Londra nel 1866. Ora è certo che

queste due masse enormi sono cadute nello stesso tempo, e che per conseguenza formavano negli spazii una massa unica, ovvero come una specie di pianeta doppio. Sarebbero pure indicate delle altre masse meteoriche, di peso veramente enorme, come quelle viste da Humboldt in America, una delle quali, osservata dal celebre viaggiatore presso Duranzo nella Nuova Biscaglia, fu stimata nientemeno che del peso di 20,000 chilogrammi; ma di questa non è ben nota l'origine.

La densità dei meteoriti è compresa tra 8 e 3, a seconda della composizione dei medesimi, come ora vedremo.

Essi sono, in generale, più o meno magnetici; il che dipende dalla diversa quantità di ferro che contengono.

IV. *Composizione chimica dei medesimi.* — Importa grandemente dare qualche cenno dei risultati ottenuti finora intorno alla composizione chimica dei meteoriti, siccome quella che in mano dei dotti serve potentemente per iscoprire l'origine ed il modo di formazione di queste roccie interessanti.

Le prime analisi dei meteoriti furono fatte da Howard, Klaproth e Vauquelin; e furono poi continuate e perfezionate da molti illustri chimici e mineralogisti, tra cui citiamo Gustavo Rose, Berzelius e Haidinger. Tra i più recenti lavori poi meritano speciale menzione quelli del tedesco Vohler, degl'inglesi Sorby e Graham e del francese Daubrée. Le molte analisi fatte dal Vohler su di un gran numero di pietre meteoriche meglio conosciute hanno confermato sempre più ciò che già si sapeva intorno alla loro composizione chimica. Infatti dalle medesime risulta che, sebbene questa sia assai complicata, nondimeno non ha mai dato indizio di elementi di natura diversa da quelli che formano la crosta terrestre; chè anzi gli elementi più abbondanti del nostro pianeta, come l'ossigeno, il silicio, il magnesio, il ferro, sono anche quelli che più abbondano nelle pietre meteoriche. E siccome ora si ammette quasi unanimemente che la sostanza dei meteoriti non è altra che quella dei corpi celesti; così si può ben a ragione conchiudere che anche tutti gli altri astri siano formati degli stessi elementi che la terra, ciò che d'altronde viene confermato dalle analisi spettrali eseguite finora sui corpi medesimi.

Ed a questo proposito, tra le molte e belle ricerche fatte in questi ultimi tempi sulla composizione chimica dei meteoriti, ci piace citare la seguente di Graham.

Questo chimico, nelle sue ricerche sulla diffusione, ha mostrato che certi metalli, come il ferro, il platino, l'oro, che si trovano allo stato così detto colloidale, assorbiscono ed emettono con facilità l'idrogeno. Dopo ciò, se si esaminano i gas sviluppati, per esempio, da un meteorite, si potrà determinare il carattere dell'atmosfera che la massa ignea ha traversato. Il noto meteorite di Lenarto è sembrato a Graham il più opportuno per queste ricerche, essendo assai puro e malleabile. A tal uopo il dotto chimico staccò dalla massa del meteorite un frammento lungo 50 mill., largo 13 mill. e spesso 10 mill. e, dopo averlo ben pulito, lo collocò in un tubo di porcellana adattato ad un aspiratore di Sprengel, che riscaldò in un fornello ordinario. In questo tempo si sviluppò spontaneamente del gas, che in due ore e mezzo raggiunse il volume di circa 17 centimetri cubici. Questo gas si accendeva come l'idrogeno, e dopo l'analisi diede, su 100 parti, 85,68 d'idrogeno, 4,46 di ossido di carbonio e 9,86 d'azoto. Siccome il volume del ferro non era che 5 cent. cub., 78; così questo avrebbe dato 2,85 volte il suo volume di gas, di cui 86 per 100 si compongono d'idrogeno.

Or poichè l'analisi spettrale ha dimostrato che l'idrogeno esiste nelle stelle fisse, e che il P. Secchi dal suo lato ha pur fatto vedere che esso è l'elemento principale di alcune delle medesime; il Graham crede poter inferire dai suoi esperimenti che l'idrogeno del meteorite di Lenarto sia quello stesso che brucia nei corpi celesti. — Inoltre lo stesso chimico ha constatato che il ferro malleabile, come quello del suddetto meteorite, alla pressione ordinaria può appena assorbire un volume d'idrogeno uguale al suo, mentre il meteorite di Lenarto ne sviluppa tre volte questo volume. Da ciò il Graham conchiude che questo deve trarre sua origine da una regione posta al di là dei limiti delle esili sostanze cometarie del nostro sistema solare. Questa sarebbe un'altra prova da aggiungere alle molte che confermano l'origine celeste dei meteoriti.

a) Corpi semplici che formano i meteoriti. — Ecco pertanto l'elenco dei corpi semplici che si sono trovati finora nelle numerose analisi chimiche fatte sui medesimi. Essi sono disposti secondo l'ordine adottato nella consueta classificazione chimica dei corpi semplici.

1. Ossigeno.	11. Silicio.	21. Ferro.
2. Idrogeno.	12. Potassio.	22. Cromo.
3. Azoto.	13. Sodio.	23. Nichelio.
4. Solfo.	14. Littio.	24. Cobalto.
5. Selenio.	15. Stronzio.	25. Stagno.
6. Cloro.	16. Calcio.	26. Antimonio.
7. Fluore.	17. Magnesio.	27. Titanio.
8. Fosforo.	18. Alluminio.	28. Rame.
9. Arsenico.	19. Glucio.	29. Piombo.
10. Carbonio.	20. Manganese.	

L'elemento che trovasi indistintamente in tutti i meteoriti si è il ferro, o allo stato metallico, o combinato con altri corpi; anzi si crede che non manchi mai anche allo stato metallico.

Il nichelio, sebbene occupi un posto secondario, tuttavia accompagna sempre il ferro.

Dopo questi due corpi, viene l'ossigeno, che trovasi pure in tutti i meteori, salvo nei *ferri* propriamente detti, ed il silicio, che è uno dei corpi più abbondanti nei meteoriti pietrosi.

b) Specie mineralogiche che entrano nei meteoriti. — I diversi corpi semplici innanzi enumerati danno luogo ad un certo numero di così dette *specie mineralogiche* che importa ricordare. Noi porremo qui le sole principali, giacchè molte o non sono ancora conosciute, o non sono bene stabilite, perchè gli studii sui meteoriti, e soprattutto sull'analisi minerale dei medesimi, sono ancora poco avanzati.

Notisi che i nomi tra parentesi indicano i luoghi dove sono caduti i meteoriti che si citano ad esempio.

1. *Azoto.* Trovasi semplicemente assorbito (Lenarto).
2. *Idrogeno.* Assorbito come l'azoto (Lenarto).
3. *Grafite* (Toluca, Caille, ecc.).
4. *Kabaite.* Idrocarburo (Alais, Kaba, Orgueil).
5. *Solfo* (Cold Bokkeweld, Orgueil).
6. *Ferro nichelifero.* Chamasite, Toenite (Fe^4Ni^3), Lamprite, Oetibbehite (FeNi).
7. *Troilite.* Solfuro di ferro (FeS) (Tadjera presso Setif, Caille).
8. *Pirite magnetica.* Pyrrhotina; solfuro di ferro più ricco del precedente (Fe^7S^8) (Orgueil, Juvinas).
9. *Solfuro doppio di ferro e di nichelio* ($NiS+Fe^2S^3$) (Alais).
10. *Oldhamite.* Solfuro di calcio (CaS) (Bustee).
11. *Chalypite.* Carburo di ferro (Fe^2C) (Niakornak, Groenlandia).
12. *Schreibersite.* Fosfuro doppio di ferro e nichelio (Fe^4Ni^2Ph).
13. *Magnetite.* Ossido salino di ferro (Cold Bokkeweld).
14. *Ferro cromato* (Chassigny, Senecafalls).

15. *Acqua*. Assai incerta; pare che sia acqua atmosferica assorbita dai meteoriti (Turuma, Zebrak).

16. *Quarzo*. Incerto ancora (Cosby's Creek, Toluca, Orgueil).

17. *Protocloruro di ferro* (Cranburne).

18. *Salmiac*. Cloridrato di ammoniaca (Orgueil).

19. *Cordierite. Silicato doppio di allumina e di magnesia*, $3MgO,Al^2O^3,5SiO^3$ (Bishopville).

20. *Granato* (Union Co nella Georgia, Lixna).

21. *Idocraso* (Nobleborough).

22. *Sfeno*. Titanite. Silicotitanato di calce (Juvinas).

23. *Orthosa*. Feldspato (Werchne, Tschirskaja, Stanitza, Pietroburgo).

24. *Labrador*. Feldspato (Bishopville, Stavropol, Richmond).

25. *Anortite*. Feldspato (Stannern).

26. *Ferro silicite*. Silicato di protossido di ferro (Fe^6Si).

27. *Peridoto*. Silicato di magnesia, in generale ferruginoso, MgSi (Chassigny, Bialistock, Krasnosark, Sierra de Chaco, Stavropol, ecc.).

28. *Shepardite*. Silicato di magnesia, Mg^2Si^3 (Sierra di Chaco).

29. *Enstatite*. Bisilicato di magnesia, $MgSi^2$ (Manegaum nell'India).

30. *Chladnite*. Silicato più acido dell'enstatite, $MgSi^3$ (Bishopville).

31. *Howardite*. Silicato doppio di ferro e di magnesio, $FeOSiO^3+MgOSiO^3$ (Jowa, Nanjemoy).

32. *Piddingtonite*. Minerale nero caratteristico, composto di ossido di ferro e silice, $3FeO,4SiO^3$ (Shalka).

33. *Anthophyllite*. Molto prossimo all'hypersthene (Killeter in Irlanda).

34. *Chantonnite*. Silicato nero (Chantonnay, Charsonville, Mexico, ecc.).

35. *Serpentina*. Silicato idratato di magnesia.

36. *Wollastonite*. Bisilicato di calce, Ca Si^2 (Kakowa).

37. *Angite*. Pirosseno (Stannern, Lixna, Pietroburgo).

38. *Hornblenda*. Anfibolo (Moustel Pank nell'isola di Oesel).

39. *Dolomite*. Incerto (Schoenenberg in Baviera).

40. *Calcare*. Incerto (Newton Co, Arkansas).

41. *Breuncrerite*. Carbonato doppio di magnesia e di protossido di ferro (Orgueil).

42. *Apatite* (Juvinas, Little-Piney, Forsyth).

43. *Epsomite*. Solfato di magnesia.

44. *Gypso*. Solfato di calce.

45. *Thenardite*. Solfato di soda (Orgueil).

V. *Caratteri mineralogici dei meteoriti*. — La composizione mineralogica dei meteoriti offre delle grandi differenze e varietà nei diversi individui. Tuttavia tutti i meteoriti finora conosciuti si possono distinguere agevolmente in tre grandi categorie, cioè:

a) *Ferri meteorici* propriamente detti, nei quali l'elemento più copioso si è il ferro, che però si trova unito ad altre sostanze quasi tutte metalliche, formando come una lega di composizione assai complicata, ma che è quasi sempre formata dagli stessi componenti in proporzioni molto variabili.

b) *Sideroliti* o *litosideriti*, i quali sono anche essi ferri meteorici; ma, invece di essere formati, come i precedenti, da sole sostanze metalliche, contengono una quantità più o meno considerevole di materie pietrose.

c) *Pietre meteoriche* propriamente dette, nelle quali abbonda la materia pietrosa. Queste offrono una grandissima varietà; nondimeno per la maggior parte sono formate da una massa pietrosa, nella quale sono disseminati e come incassati dei grani di ferro in proporzioni assai variabili.

Diciamo qualche cosa di ciascuna delle classi di meteoriti ora noverate.

a) *Ferri meteorici propriamente detti*. — Le pioggie di ferri meteorici sono relativamente molto rare. Dopo più di cento anni non se ne conoscono che due ben constatate in Europa; cioè una a Hraschina, presso Agram in Croazia, il 26 maggio 1751; l'altra a Braunau, in Boemia, il 14 luglio 1847.

Alcuni ferri meteorici, come quello di Charcas, hanno grande analogia cogli acciai terrestri; altri meno, o nessuna. Alcuni si magnetizzano facilmente, e conservano in modo permanente il magnetismo acquistato; altri invece non hanno alcuna forza coercitiva, come il ferro il più dolce che si conosca. E vi ha chi asserisce che alcuni ferri meteorici posseggono naturalmente il magnetismo polare. La densità dei ferri meteorici conosciuti è compresa tra 7.91 (Tegewell nel Tennessee, Stati-Uniti) e 6.005 (Nokycan, Boemia).

Il ferro meteorico talvolta è molto fragile, come quello caduto nel 1620 nell'impero del Mogol; spesso invece è duro e malleabile, ed atto ad essere lavorato alla fucina. Secondo la testimonianza di Boussingault, il re Bolivar portava nelle grandi cerimonie (non però in guerra) una spada di onore che gli era stata fatta con ferro meteorico; e gli Esquimali non adoperano altro ferro, per i pochi loro istrumenti, che quello che loro cade dal cielo di tratto in tratto.

Ma la proprietà più caratteristica del ferro meteorico, e nello stesso tempo più facile a constatarsi, si è quella scoperta da Windmanstaetten.

È noto che versando un acido sopra una lamina di ferro ordinario ben levigata, questa perde la sua lucentezza e diviene finamente granulosa. Or se questa stessa operazione si fa su di un pezzo di ferro meteorico, si ha un risultato ben diverso; appariscono, cioè, sulla superficie di questo delle linee finissime e brillanti, le quali incrociandosi in mille guise danno origine a varie figure più o meno complicate ed assai rimarchevoli per la loro grande regolarità. Esse sono in rilievo sul fondo per modo che sovente si adoperano per far delle impressioni.

Queste figure si chiamano *figure di Windmanstaetten*, dal nome dello scopritore. Esse sono oltremodo diverse, secondo i diversi ferri su cui si praticano; e le differenze che esse presentano sono così ben distinte e caratteristiche, che hanno servito ai mineralogisti per classificare i ferri meteorici. Ci affrettiamo però a notare che alcuni pochi di questi non danno alcuna figura; tale sarebbe il ferro trovato nel 1814 a Seriba negli Stati Uniti, sulla origine meteorica del quale non cade alcun dubbio.

La produzione delle descritte figure è dovuta alla cristallizzazione della massa meteorica ed all'esistenza nella medesima di laminette regolarmente orientate, e formate da una materia insolubile negli acidi. Questa sostanza insolubile, secondo Berzelius, è formata da un fosfuro doppio di ferro e di nichelio, il quale contiene sempre una certa quantità di magnesio. Essa fu chiamata *schreibersite* in onore di Schreibers, i cui lavori sui meteoriti sono tanto rinomati.

Per dare un'idea ai nostri lettori della composizione dei ferri meteorici propriamente detti, riportiamo qui l'analisi del grande meteorite di Caille, più volte citato, il quale fu scoperto da Brard nel 1828. Esso serviva di sedile alla porta della chiesa, dove era stato trasportato in tempi remoti dalla vicina montagna Audibert per la forza di un violento uragano, ed era conosciuto sotto il nome di *pietra di ferro*.

La superficie di questa gran massa di ferro è ripiena di cavità tanto regolari, che si erano credute lavorate artificialmente: ma il Daubrée ne trovò ancora nell'interno della massa, e tutte ripiene di piccoli cilindri di solfuro di ferro (FeS, *troilite*). La sua densità, secondo Rumler, è di 7.642. L'analisi fatta del medesimo dal duca di Luynes e dal Rivot diede i seguenti risultati:

	Luynes	Rivot
Ferro	93.3	92.7
Nichelio	6.2	5.6
Silicio	0.9	0.9
Cobalto.	traccie	traccie
Cromo	traccie	traccie
	100.4	99.2

b) Litosideriti. — La struttura dei litosideriti varia moltissimo da un individuo all'altro, per modo che non permette di stabilire alcuna suddivisione tra' medesimi. Infatti, in alcuni il ferro forma la base, e contiene disseminata la materia pietrosa; in altri il ferro e la pietra hanno uguale importanza, ed ambedue possono essere riguardati come la parte principale. Finalmente in altri la pietra costituisce la base, ed in essa trovasi il ferro sparso in grani più o meno grossi. Si ha per tal modo una scala nella quale l'importanza del ferro meteorico va costantemente decrescendo finchè non si arriva alle pietre meteoriche propriamente dette.

Come esempio dei litosideriti riportiamo il celebre ferro che l'illustre viaggiatore russo Pallas scoprì a Krasnojarsk nel 1776, e detto perciò *ferro di Pallas*. Esso pesava 700 chilogrammi circa, ed era rivestito d'una crosta ruvida e di color d'ocra, alterata dall'ossidazione. Nell'interno era formato di ferro dolce, capace di essere battuto anche a freddo. La sua frattura era spugnosa e con numerose cavità ripiene di cristalli di una materia pietrosa, verdastra, trasparente ed assai dura. La densità era di 3.43. Berzelius avendo sottomesso questo ferro all'analisi, ottenne i risultati seguenti:

Ferro	88.042
Nichelio	10.732
Cobalto	0.455
Manganese	0.132
Stagno	0.066
Rame	traccie
Magnesia	0.050
Solfo	traccie
Carbone.	0.043
Residuo inattaccabile . . .	0.480
	100.000

Il residuo inattaccabile è formato da

Ferro.	48.67
Nichelio	18.33
Magnesia	9.66
Fosforo	18.47
Carbone	traccie
Perdita al fuoco.	4.87
	100.00

Ciò prova che esso ha la composizione della *schreibersite*. Berzelius analizzò ancora le materie pietrose contenute nelle cavità del ferro, e trovò:

Silice	40.86
Magnesia.	47.35
Protossido di ferro	11.72
Protossido di manganese . .	0.43
	100.36

Rumler vi rinvenne inoltre delle traccie di arsenico, e Walmstedt delle traccie di potassa e di soda.

c) Pietre meteoriche propriamente dette. — Sebbene le pietre meteoriche offrano anche esse una grande varietà, possono nondimeno ridursi facilmente in pochi tipi abbastanza ben definiti.

La maggior parte (9 su 10), che suol dirsi perciò ancora *tipo comune*, consta di una massa pietrosa formata da molti minerali, in cui sono disseminati grani di ferro in quantità variabili, i quali però sono assai meno copiosi che nei litosideriti.

In alcune la parte pietrosa è essenzialmente formata di un solo minerale, ed il ferro è assai scarso. Esse si dividono in tre gruppi, secondochè il minerale predominante è la chladnite, la howardite, od il peridoto.

Appartiene al primo gruppo il solo meteorite caduto a Bishopville (Carolina del Sud) il 25 marzo 1843. Al secondo, fra le altre, quelle cadute a Jowa nel Linn Co il 25 febbrajo 1847, a Castine (Maine, Francia) il 20 maggio 1848, ed a Manegaum (Tidelabal, Indie) il 26 luglio 1843. Di quelle che appartengono al terzo, la principale è la pietra caduta il 3 ottobre 1815 a Chassigny (Alta Marna, Francia).

In altre pietre meteoriche, dette *alluminose*, il minerale predominante è il feldspato unito ad altre sostanze; in alcune di queste si dubita dell'assenza completa del ferro metallico; la loro crosta differisce da quella degli altri tipi per la sua lucentezza assai viva, e per le righe ed escrescenze che presenta. Tali sono, per esempio, i meteoriti caduti a Juvinas (Ardèche, Francia) il 15 giugno 1821, a Stannern in Moravia il 22 maggio 1868, a Jonzac (Charente-Inferiore, Francia) il 13 giugno 1819.

È interessante l'osservare che alcuni di questi meteoriti, come quello di Juvinas, offrono una composizione molto analoga a quella di alcune lave vulcaniche terrestri.

I *meteoriti* detti *carbonosi* offrono apparentemente un aspetto affatto diverso da tutti i precedenti. Essi sono neri e contengono delle sostanze organiche. Non si conoscono che quattro pioggie che abbiano dato meteoriti di questo tipo, cioè quella di Alais (Gard, Francia) il 15 marzo 1806; di Cold Bokkeweld (Capo di Buona Speranza) il 13 ottobre 1838; di Kaba in Ungheria il 15 aprile 1857; e di Orgueil (Tarn e Garonne, Francia) il 14 maggio 1864.

Finalmente altri pochi meteoriti offrono caratteri tutti loro proprii, per cui restano isolati e non appartengono a nessuno dei tipi precedenti.

d) Meteoriti del tipo comune. — I più numerosi però tra i meteoriti, secondo che si è detto innanzi, sono quelli del tipo comune. Essi hanno la crosta ordinaria, comune al maggior numero dei meteoriti; la frattura granulosa; il colore interno è per lo più giallo-grigio, più o meno carico, simile a quello di alcune olmiti o trachiti a grani fini, e talvolta vi sono delle venature nere, come quelle del marmo.

La loro struttura interna è assai spesso globulare, cioè risulta dalla juxta-posizione di un gran numero di ooliti pietrose internate in una massa granulosa. Questo carattere è tanto rimarchevole, che Gustavo Rose lo credette al tutto caratteristico, e propose di chiamare *condriti* le pietre che lo presentano.

Le pietre meteoriche del tipo comune sono più o meno fortemente magnetiche, pel ferro che contengono. La loro densità è presso a poco uniforme, e varia da 3.352 (Benares, Indie) a 4.240 (Wold Cottage, Inghilterra).

Prenderemo ad esempio il meteorite di St-Mesmin, altrove citato, e di cui parleremo in seguito; giacchè esso offre tutti i caratteri essenziali dei meteoriti del tipo comune. Esso ha molta somiglianza con quelli caduti a Parnallee nell'India il 28 febbrajo 1857; a Bremerwörde nell'Annover il 13 maggio 1855; all'Aigle innanzi citato, e ad Honolulu (isole Sandwich) il 14 settembre 1825. Il meteorite di cui è parola risulta quasi interamente da una sostanza pietrosa grigia, nella quale si trovano come impastate delle parti di forma fragmen-

tare e rotondeggianti, le une bianche, le altre nere. La massa pietrosa è formata da cristalli piccolissimi ed internati gli uni negli altri. È fortemente magnetica ma non polare. La sua densità fu trovata dal Pisani di 3.425, che differisce di poco dall'altra determinata dal Daubrée, cioè 3.56.

L'analisi fu fatta dallo stesso Pisani; ed eccone i risultati.

La sostanza meteorica è formata da una parte solubile nell'acido idroclorico e da un'altra insolubile. La prima ne è 59.4 per 100, la seconda 40.6 per 100; oltre a queste due sostanze principali, vi si trovano 5.6 per 100 di granuli, che vengono attratti dalla calamita, e che sono formati da ferro nichelifero. Nella parte solubile si trovano i componenti che seguono, le cui proporzioni si avvicinano a quelle che entrano nella formula del peridoto:

Silice	17.00
Magnesia	19.54
Protossido di ferro . . .	11.84
Soda	1.92
Nichelio	0.72
Ferro	4 94
Protosolfuro di ferro . . .	2.99
	58.95

La parte insolubile risulta dai seguenti corpi:

Silice	21.10
Allumina	3.00
Protossido di ferro	5.37
Magnesia	6.10
Calce	1.09
Potassa e soda	1.21
Ferro cromato	2.18
	40.05

Questa seconda parte contiene probabilmente un minerale pirossenico od anfibolico ed un feldspato.

VI. *Classificazione dei meteoriti.* — Assai difficile per molti capi si è, nello stato attuale della scienza, la classificazione geologica dei meteoriti. Tuttavia molti insigni geologi e mineralogisti hanno cercato di proporne qualcuna per dare qualche norma agli studiosi di questo ramo ancora incipiente della fisica del globo. Il Partsch di Vienna, Gustavo Rose, il Naichenbach, il Shepard, il Daubrée, ecc. hanno proposto diverse classificazioni, delle quali alcune sono fondate sui caratteri esterni dei meteoriti, come il calore, la densità, ecc., altri invece sulla loro composizione.

È chiaro che queste ultime meritano la preferenza, siccome quelle che poggiano sulla vera natura degli oggetti che si vogliono insieme coordinare, e quindi fanno meglio rilevare le scambievoli relazioni dei medesimi. Ma siccome esse, come tutte le altre analisi geologiche, suppongono l'analisi mineralogica delle roccie, cioè la separazione delle specie mineralogiche, il cui miscuglio costituisce la roccia; così non possono essere per ora che più o meno incomplete; perocchè non vi è finora che un piccolissimo numero di meteoriti, di cui si sia potuto istituire l'analisi suddetta.

Per mettere qualcuna delle citate classificazioni sotto gli occhi del lettore, noi sciegliamo quella del Daubrée, che ci sembra una delle migliori. E per non perderci in parole inutili, riportiamo qui un quadro, il quale contiene in bell'ordine le diverse suddivisioni di codesta classificazione, modificate però in qualche parte dal Meunier, assitente del Daubrée al Museo geologico di Parigi. Noi rileviamo questi specchi dal bel libro da questo pubblicato sui meteoriti.

Si noti però che l'ultima colonna contiene il luogo della caduta del meteorite che serve di esempio per la suddivisione a cui corrisponde.

Meteoriti	*Holosideriti.* Non contengono materie pietrose.	Non contengono il nichel che in proporzione secondaria.		Non danno le *figure di Widmanstaetten*	Seriba
				Danno le *figure Vidmanstaetten*	Caille
		Contengono il nichel come elemento principale.			Octibbeka
	Litosideriti. Contengono ferro e materie pietrose.	*Sissideriti.* Il ferro è continuo.	*Sporadoliti.* La pietra è in grani disseminati.	La sostanza pietrosa è tutta formata di *peridoto*	Krasnojarsk
				La pietra contiene, oltre il *peridoto*, dei *silicati più acidi*.	Hainholz
			Sinoliti. La pietra è continua		Rittersgrun
		Sporadosideriti. Il ferro è in grani disseminati.		La pietra è un miscuglio di *peridoto*, *feldspato*, *anfibolo*	Montrejeau
				di *peridoto*, *feldspato*, *pirosseno*	Château-Renard
				di *peridoto*, *howardite*	Forsyth
				di *peridoto*, *feldspato*	Turuma
				di *peridoto*, *pirosseno*	New-Concord
				di *peridoto*, *piddingtonite* . . .	Shalka
				di *peridoto*, *shepardite*	Sierra de Chaco
				La pietra è essenzialmente formata di *chladnite*	Bishopville
				di *howardite* . . .	Jowa
				di *enstatite*	Manegaum
				di *peridoto*	Chassigny
				di *feldspato*	Stanitza
				La pietra è un miscuglio di *feldspato* e *pirosseno* . . .	Juvinas
				di *peridoto*, una *materia pirossenica* od *anfibolosa*, e di una *materia carbonosa*. . .	Orgueil

VII. *Teorie.* — Non fa bisogno di molte parole per esporre le viste teoriche che si riferiscono all'origine ed alla natura dei meteoriti. Già altre volte (*vedi* AEROLITI, STELLE CADENTI, COMETE) abbiamo accennato le principali ipotesi escogitate

dagli antichi filosofi a tale riguardo, ed abbiamo trattato per esteso di quanto ora si pensa dai moderni astronomi. Ci restringeremo perciò a fare qui qualche nuova ed utile riflessione.

Fra le idee degli antichi, meritano specialissima menzione le superstizioni religiose che essi avevano riguardo alle pietre meteoriche, e che rendevano queste di ben altra importanza che non sono al tempo presente, in cui servono solamente alla curiosità dei dotti. In quei tempi le pietre meteoriche erano tenute in altissima venerazione, siccome oggetti preziosissimi e prodigiosi, per trarne augurii in affari di grave momento, e perfino per rappresentare delle Divinità.

Le notizie più antiche che ricordano queste cose ci derivano dall'Oriente. Era credenza di quei popoli vetusti, che le meteore ignee, che di tratto in tratto apparivano nei cieli, non fossero che altrettante stelle che cadessero dalla volta celeste; epperò tenevano fermamente che le pietre cadute qua e là dal cielo fossero, come tutte le altre stelle, abitate o, meglio, animate da spiriti divini e potenti, i quali avessero impero sulle cose terrestri. Perciò queste pietre erano chiamate *Betuli* o *Betili*, che vuol dire appunto *pietre animate;* e l'antichissimo nume conosciuto sotto il nome di *Betilo* fenicio si diceva figlio di Urano, perchè anch'esso era una pietra caduta dal cielo. Le pietre di maggior mole erano, secondo quei popoli, abitate da numi più possenti, epperciò si conservavano religiosamente nei tempii, e si adoravano con grande venerazione; le più piccole erano privatamente custodite, quali spiriti protettori o demoni domestici; e di esse si servivano sovente i maghi e gli indovini pei loro prestigi. Ed uno di questi raccontava di aver trovato il suo Betilo a' piè di un monte: una grossa fiamma di fuoco egli diceva aver visto cadere dal cielo, estinta la quale, rinvenne la maravigliosa pietra nera.

Gli abitatori dell'Asia Minore e della Grecia credevano che le pietre cadenti fossero altrettanti simboli che alcune Divinità graziosamente inviassero all'adorazione degli uomini: e la maggior parte dei più famosi idoli che si veneravano in quelle contrade non erano che pietre meteoriche. Il rinomato *Elagabalo* o *Dio Termine*, che si venerava nella Siria come simbolo del Sole, era una pietra caduta dal cielo. Ad Efeso un altro meteorite veniva adorato come simbolo di Diana, e nei tempii di Pessinunte nella Frigia, di Creta e di Tebe si conservavano delle pietre meteoriche come simboli della dea Cibele, madre di tutti gli Dei; e quando a Pessinunte questa divinità cominciò a rappresentarsi in sembianze umane, le si pose in bocca il meteorite, che colà si possedeva, per conservarlo.

Queste cose abbiamo voluto ricordare per far rilevare ai nostri lettori le intricate e misteriose vie che segue lo spirito umano prima di rintracciare la verità dei fatti.

Per ciò che riguarda le teorie moderne, negli articoli innanzi citati abbiamo già esposto diffusamente che al presente le pietre meteoriche si credono appartenere allo stesso ordine di fatti che le stelle cadenti ed i bolidi; e che per conseguenza i meteoriti, le stelle cadenti, i bolidi, al pari delle comete, si debbano ripetere da origine al tutto celeste. Così fatte meteore non sono che altrettante manifestazioni dell'unica materia caotica, che vagabonda si aggira per l'immensa vastità degli spazii, e che incontrando di tratto in tratto il nostro sistema solare, entra nel medesimo, e traversando le regioni prossime alla Terra, cagiona i fenomeni innanzi accennati.

Se non che, se ormai nessuno più dubita dell'origine celeste dei bolidi e delle stelle cadenti, vi ha ancora chi non crede che alle pietre meteoriche si debba ascrivere la medesima origine e la stessa natura. Non è questo il luogo di discutere la questione, perchè ciò richiederebbe un lavoro al tutto scientifico; ma ci stringiamo solamente ad accennare due delle più importanti obbiezioni che furono opposte alle anzidette teorie, ed il modo con cui esse vennero intieramente risolte in questi ultimi tempi.

Le stelle cadenti traversando le sole regioni più elevate dell'atmosfera, dove questa ha una densità tenuissima, ritengono ancora una gran parte della loro primitiva velocità cosmica, con cui erano penetrate nell'atmosfera medesima; e ciò viene indicato chiaramente dall'istantaneo loro muoversi nel cielo. Ma quando una di esse discende negli strati più densi sotto forma di bolide, la sua velocità apparente diminuisce grandemente, e la durata della sua apparizione luminosa è di molti secondi, e talvolta anche di minuti interi. E questa velocità diminuisce ancora di più quando la meteora, non intieramente consumata dall'enorme calore sviluppato per l'attrito atmosferico, giunge fino ad urtare il suolo. Diffatti, la velocità che hanno le pietre meteoriche non è certamente della natura delle velocità planetarie; ma, come innanzi abbiamo visto, esse, in generale, fanno nel suolo una impressione non superiore e spesso ancora inferiore a quella che farebbe un projettile di artiglieria di ugual peso.

Ora, molti non sanno persuadersi come la resistenza dell'aria possa cangiare cotanto la natura del primitivo movimento delle meteore cosmiche; e quindi negano l'identità di origine delle stelle cadenti coi bolidi, e molto più cogli aeroliti. Ecco la prima obbiezione.

Altri hanno creduto stabilire una differenza tra queste diverse classi di meteore, dall'osservare che le epoche di maggior frequenza delle stelle cadenti, come quelle delle celebri apparizioni di agosto e novembre, non danno maggior copia di aeroliti, anzi ne danno meno, come innanzi è notato. Così pure, mentre la maggior quantità di stelle suole apparire la mattina, la maggior frequenza di meteoriti succede invece la sera. Ecco la seconda difficoltà.

Ad ambedue le accennate difficoltà lo Schiaparelli ha risposto trionfalmente nel modo che segue.

L'illustre astronomo di Brera ha innanzi tutto dimostrato che la velocità con cui le meteore cosmiche entrano nell'atmosfera è compresa tra i limiti di 72000 e 16000 metri per secondo, secondochè esse cadono dal lato ove la terra è diretta nel suo movimento annuo, ovvero dal lato opposto.

Dopo ciò egli ha rintracciato sino a qual segno la resistenza dell'atmosfera possa modificare questa velocità. La natura di questo articolo non ci permette di tener dietro ai ragionamenti ed ai calcoli rigorosi dello Schiaparelli; ci teniam paghi perciò di accennarne solamente i risultati più rilevanti pel nostro scopo.

Supponendo la caduta verticale e rettilinea, e la resistenza del mezzo proporzionale alla densità del medesimo, lo Schiaparelli ha calcolato le formule che danno la velocità che una meteora di peso dato acquista dopo aver percorso un determinato spazio nell'atmosfera. Così chiamando u_0 la velocità iniziale del meteorite, H l'altezza della colonna aerea che equilibra il mercurio nel punto ove la velocità è u_1, e μ il valore della colonna barometrica a questo stesso punto, lo Schiaparelli ha ottenuto i risultati seguenti per un meteorite di raggio uguale a $0^m.10$, e del peso specifico di 3.5, e quindi del peso di chilogrammi 14.7.

$u_0 = 16000^m$			$u_0 = 70000^m$		
u_1	H	μ	u_1	H	μ
16000^m	$0^m,0$	$0^{mm},00$	72000^m	$0^m,0$	$0^{mm},00$
8000	44,1	4,24	24000	20,1	1,91
4000	129,6	12,41	8000	79,4	7,58
2000	289,3	27,70	4000	164,6	15,78
1000	572,2	54,76	2000	324,3	31,04
500	1033,5	98,91	1000	607,5	58,12
			500	1068,5	107,25

Un semplice sguardo a questo quadro fa subito rilevare che la resistenza dell'atmosfera estingue quasi del tutto le velocità cosmiche de' meteoriti, i quali giungerebbero sul suolo con moto lentissimo, se la gravità terrestre non ne aumentasse la velocità nella parte inferiore del loro corso. Che anzi l'azione della gravità, distrutta in parte dalla resistenza dell'aria, si può ritenere come la principale origine della velocità che i meteoriti ritengono quando arrivano sul suolo. Quindi non si ha alcuna ragione di negare ai meteoriti l'origine cosmica, per causa della lentezza della loro caduta; la quale anzi è una conseguenza della grande velocità planetaria con cui essi arrivano nell'atmosfera.

Altre importanti conseguenze si inferiscono dai precedenti calcoli. Risulta infatti dai medesimi che la massima perdita di velocità e quindi anche la massima perdita di forza viva avviene nei primi e più tenui strati dell'atmosfera. Così, nel caso di $u_0 = 16000^m$, allorchè il meteorite arriva nel luogo dove la pressione atmosferica è di $12^{mm}.61$, esso ha già perduto $\frac{3}{4}$ della sua velocità, e quindi $\frac{15}{16}$ della sua forza viva; perciò la confricazione contro l'aria ha dovuto sviluppare in quei primi istanti i $\frac{15}{16}$ del calore che equivale alla forza viva perduta. Anche più straordinario è il caso di $u_0 = 72000^m$; giacchè se con questa velocità il meteorite giunge solamente nello strato dove la pressione è di $7^{mm}.58$, esso ha già perduto $\frac{8}{9}$ della sua velocità in uno o due secondi; della forza viva poi si sono perduti e trasformati in calore $\frac{80}{81}$. Segue da ciò che il precipuo sviluppo di calore per la maggior parte delle meteore cosmiche avviene negli strati più alti dell'atmosfera, come l'osservazione dimostra. Da ultimo, paragonando insieme le due forze vive perdute nei due suddetti casi, si trova che la perdita della meteora animata di velocità $u_0 = 16000$ prima di arrivare allo strato di pressione $12^{mm}.41$, sta alla perdita della meteora di velocità $u_0 = 72000$ prima di arrivare allo strato di pressione $7^{mm}.58$, come $\frac{15}{16} \times 16^2$ sta a $\frac{80}{81} \times 81^2$, cioè come 3 sta a 64 o come 1 sta a 21 circa. Ciò addimostra che, sebbene la meteora non sia discesa così basso come la prima, essa nondimeno ha potuto sviluppare una quantità di calore 21 volta maggiore. Quindi è che le meteore cosmiche sviluppano maggiore quantità di calore e di luce in istrati atmosferici tanto più alti e tanto più radi, quanto maggiore è la velocità con cui essi penetrano nell'atmosfera. E si fa ancora manifesto che le meteore che penetrano in questa con maggiore velocità sono quelle che si consumano più presto delle altre, e per conseguenza più difficilmente possono giungere a terra.

Quanto abbiamo detto vale per l'ipotesi in cui la meteora cadesse verticalmente, nel qual caso essa si avvicina più prontamente al suolo. Ma se la caduta è obliqua, come per lo più avviene, allora la perdita di velocità e di forza viva sarà ancora maggiore, perchè la meteora traversa strati atmosferici ancora più radi. Così lo Schiaparelli ha trovato che, se una meteora del peso innanzi supposto cade in direzione inclinata di 10 gradi sul piano dell'orizzonte, avrà la sua velocità primitiva ridotta da 72000^m a 8000^m non appena sarà pervenuta nello strato in cui la pressione atmosferica è di $1^{mm}.30$.

Ciò posto, la risposta alla seconda obbiezione è agevole. Diffatti dalle cose dette risulta che, a parità di circostanze, la proporzione delle pietre cadenti deve essere minore per le correnti meteoriche che incontrano la terra con maggiore velocità, che sono appunto quelle che partono dal punto del cielo prossimo alla direzione della terra, detto *apice* di traslazione. Quindi nessuna maraviglia se delle numerose stelle cadenti di agosto e di novembre neppure una sia giunta fino a noi, è che i giorni classici di queste pioggie meteoriche non siano distinti dagli altri per copia di aeroliti. Invero, il punto radiante della corrente meteorica di agosto è molto vicino all'*apice* anzidetto, e la velocità relativa della sua caduta è di 60000 metri. Il punto radiante della corrente di novembre è anche più vicino all'*apice*, e la velocità relativa è di 70000 metri, poco inferiore al massimo. In tali circostanze, per ciò che innanzi si è detto, l'atmosfera deve offrire a queste correnti un ostacolo insuperabile. Entrate le meteore che le formano nell'atmosfera ad un'altezza che sembra variare tra gli 80 e 120 chilometri, e con una velocità più che doppia della velocità orbitale della terra, la resistenza degli strati più elevati dell'atmosfera basta ad accenderle e consumarle prontamente. Soltanto pezzi di grandezza veramente anormale potranno giungere fino a noi.

Similmente le stelle cadenti sono assai più numerose nelle ore della sera che verso le ore della mattina, perchè nella sera le meteore provengono dalla regione celeste prossima all'apice e con velocità molto grande, mentre nella mattina esse derivano da regioni opposte all'apice e con velocità assai piccole e prossime al loro valor minimo. Egli è per ciò che le prime ore sono propizie all'apparizione delle stelle cadenti, le seconde a quella degli aeroliti.

Da tutto ciò si rileva ad evidenza che nulla si può inferire contro la teoria cosmica dei meteoriti dalle due difficoltà innanzi riportate; che anzi si deve riconoscere il gran beneficio che ci arreca l'atmosfera, la quale fa le veci di una specie di corazza che difende la terra dai colpi di codesta artiglieria cosmica, di potenza ben più vigorosa che le moderne artiglierie rigate: ma questa difesa è senza alcun paragone più efficace dalla parte anteriore rivolta all'apice, che dalla parte posteriore opposta all'apice.

Non vogliamo lasciare quest'argomento senza accennare, sol di passaggio, che studii di altro genere fatti dai più insigni geologi e mineralogisti dell'età nostra incominciano ad arrecare qualche luce sulla formazione ancora oscura dei meteoriti, e quindi ancora su quella degli strati interni del nostro pianeta a noi tuttora incogniti.

Ed invero, gli esperimenti del Sorby lasciano travvedere dell'analogia tra i meteoriti e le roccie vulcaniche; e quelli del Daubrée addimostrano che le pietre meteoriche, mentre differiscono considerevolmente dalle roccie che formano la cròsta esterna della terra, hanno tuttavia grande somiglianza

colle più interne e più profonde, le quali sboccano fuori nelle eruzioni vulcaniche. Infatti, in esse trovasi costantemente il peridoto (composto, come si è visto, di silice e magnesia, in cui una maggiore o minor proporzione di protossido di ferro trovasi in luogo della magnesia), che è il tipo dei silicati più basici che si conoscano, e che non si trova che nelle roccie eruttive. Da ciò conseguita che le sostanze delle pietre meteoriche ripetono un'origine analoga a quella che il Davy attribuisce alla crosta primitiva del nostro globo; risultano cioè da una *scorificazione* od ossidazione del silicio e dei metalli alcalini in esse contenuti; ed il Daubrée non esita a dare al peridoto, che trovasi così abbondantemente sparso da per tutto, il nome di *scoria universale*.

Nella formazione della crosta terrestre l'ossigeno si trovava in eccesso; perciò l'ossidazione sarebbe stata solo incompleta, sia per mancanza di ossigeno, sia per l'azione troppo celere del medesimo, epperò il ferro in molte pietre meteoriche esiste allo stato metallico.

VIII. *Pioggie di pietre meteoriche negli anni* 1865, 66 *e* 67. — Sebbene non siamo più nei tempi in cui le cadute di meteoriti si riguardavano come altrettante stregonerie, ed in cui gli stessi dotti dichiaravano per la bocca del fisico Bertholon, che queste erano dei fatti falsi e dei fenomeni fisici impossibili; nondimeno tale si è al presente l'importanza di codeste pioggie, che si tien conto accurato di tutte quelle che di tratto in tratto vanno avverandosi, e di tutte si cerca di studiarne attentamente le circostanze, giacchè nulla meglio che l'esame dei fatti può condurre a stabilire sode teorie. Egli è per ciò che noi crediamo cosa ben fatta tenere in seguito a giorno i nostri lettori delle pioggie meteoriche che avvengono ciascun anno, esponendo brevemente le precipue circostanze che le accompagnano. Pesando ed analizzando i meteoriti, come ben si apponeva lo Schiaparelli, noi pesiamo ed analizziamo corpi venuti a noi dalle regioni più lontane del cielo, i quali portano a noi le sostanze stesse che bruciano nel firmamento. Per questa prima volta, affine di non ritornare troppo indietro, ci teniamo paghi di dire qualche parola intorno alle pioggie avvenute negli ultimi tre anni testè decorsi 1865, 1866 e 1867.

Anno 1865. — In quest'anno sono avvenute tre cadute di pietre meteoriche; due nelle Indie, una in Algeria. Delle due prime, una ebbe luogo il 23 maggio a Gopalpur Jessore, la seconda il 19 giugno a Mouza-Khoorna: ma di esse non abbiamo notizia alcuna. Tratteremo quindi solo della terza.

a) *Meteoriti di Aumale.* — Questa caduta avvenne il 25 agosto 1865, tra le undici e mezzodì, sul territorio di Aumale in Algeria, e propriamente nel luogo in cui le coordinate geografiche sono:

Lat. boreale	36° 27
Longitudine	1° 21′ est da Parigi.

Le pietre meteoriche del 25 agosto sono probabilmente derivate dall'esplosione di un grosso bolide, che si è diviso in un certo numero di frammenti, giacchè in uno stesso momento si sono viste cadere due pietre di forma e composizione simili in due località discoste tra loro di circa 5 chilometri. La caduta degli altri frammenti è rimasta inavvertita, il che non è nessuna maraviglia in un paese poco abitato e con terreno molto accidentato.

Il primo punto in cui si sono viste cadere dette pietre dal cielo è posto a circa 50 chilometri al nord della città di Aumale, non lungi dal ruscello detto *Oued-Soufflat*. La pietra raccolta aveva la forma di un parallelepipedo a base quadrata, rigonfio nel suo mezzo, o, meglio, di una doppia piramide a base quadrata, i cui vertici erano molto acuti, e troncata in modo da presentare alle sue estremità due basi quadrangolari. La sua altezza era di circa 35 centimetri su 22; le faccie terminali avevano presso a poco 11 centim. di lato. Il peso primitivo era di circa 25 chilogr., ma quando giunse in Algeri non pesava più che 6 chilogr. ed 800 grammi. La ragione di questa diminuzione si fu perchè gli Arabi che abitano l'Algeria credono ancora, come gli antichi popoli di quelle contrade, che i meteoriti siano delle pietre lanciate dalle mani divine contro le tribù insubordinate. Ed i marabù li portano come preziosi ornamenti che hanno il privilegio di tener lontane le influenze delle divinità infernali. Egli è per ciò che i marabù della tribù di Ouled-Sidi-Salem, a cui apparteneva l'indigeno che raccolse la pietra, dimandarono tutti con grande premura dei frammenti di questa pietra, la quale per conseguenza non tardò guari a diminuire di volume.

Il secondo meteorite cadde contemporaneamente al primo nella tribù di Sandhadja, frazione dei Beni-Ouelben, a 4800 metri al nord del primo punto. Esso doveva essere presso a poco della stessa forma e delle stesse dimensioni del primo. Siccome nella tribù dei Sandhadja non vi sono marabù come nella tribù vicina, così gli Arabi trasmisero intatto il meteorite al colonnello Benson, il quale ne inviò ad Algeri un frammento di 3 chilogr., 300 gr.

Tanto questo frammento quanto altri due del primo (oltre il già citato, un altro ancora di 1 chilogr. e 600 gr.) si trovano ora nel Museo di storia naturale di Parigi.

Ambedue le descritte cadute furono accompagnate da una forte detonazione simile al colpo di più cannoni insieme o di un tuono; e nella seconda caduta questa prima detonazione fu seguita da altre esplosioni minori, come se più cannoni tirassero insieme lanciando i projettili in direzioni diverse.

Il primo meteorite s'internò nel suolo di circa 50 centim. in un calcare durissimo; il secondo di 30 centim.

Il meteorite anzidetto, secondo le ricerche del Daubrée, appartiene al tipo più comune. Sono delle masse pietrose di un grigio cinerognolo, a grani fini, che rigano facilmente il vetro, e presentano tutte le altre proprietà del tipo suddetto. La parte pietrosa offre qua e là dei globuli sferici a tessitura compatta di un grigio verdastro, il cui diametro varia da 1 a 5 millimetri. Questi sarebbero i *meteoriti figli* inviluppati nel *meteorite padre*, come direbbe il Reichenbach; il quale pretende che i meteoriti sono formati da più generazioni di meteore cosmiche, inviluppate le une nelle altre.

La densità media del meteorite di Aumale è di 3,65. L'analisi chimica ha fatto scoprire in esso del cloruro di sodio, la qual cosa distingue questo meteorite da quasi tutti gli altri, nei quali assai raramente si hanno traccie di cloro. Il primo caso in cui fu riconosciuta l'esistenza del cloro nei meteoriti, ebbe luogo appunto in quest'anno 1865, in cui Cloez trovò dell'idroclorato di ammoniaca nel meteorite carbonoso di Orgueil.

Fu in quest'anno che si rinvennero i due grossi meteoriti del Messico e dell'Australia, inviati il primo al Museo di Parigi, il secondo a quello di Londra, e di cui abbiamo parlato nel corso di questo articolo.

Anno 1866. — Tre furono le pioggie di meteoriti avvenute in quest'anno: una in Francia, un'altra in Ungheria, la terza in Ispagna. Quest'ultima ebbe luogo il 30 novembre a Canzas de Ouis, presso Llanes, provincia di Santander; ma nulla sappiamo di essa.

a) *Meteoriti di Saint-Mesmin.* — La prima pioggia ebbe luogo a Saint-Mesmin (Aube) in Francia, il 30 maggio 1866, e le notizie intorno ad essa furono raccolte dal sig. Daubrée.

Erano le 3 ore e 45 minuti del mattino, quando tutto ad un tratto uno splendidissimo globo di fuoco di color rossastro, un po' meno grosso della luna e seguito da lunga lucidissima coda, percorse con estrema rapidità il cielo tra Mesrigny e Payus, dirigendosi dall'ovest-sud-ovest verso l'est-sud-est. Alcuni istanti dopo si sentirono tre detonazioni simili al colpo di un cannone, e ad uno o due secondi di distanza l'una dall'altra; la prima fu più intensa delle altre due. A queste prime detonazioni ne tennero dietro per lo spazio di un minuto molte altre assai più deboli, le quali si assomigliavano a colpi di fucile e si succedevano ad intervalli irregolari: nel tempo stesso si sentiva un rombo assai sordo, come quello di un tuono prolungato. L'intervallo di tempo trascorso tra l'apparizione della luce e la produzione del primo rumore fu valutato diversamente dai diversi osservatori: alcuni lo credettero di venti secondi, altri di tre a quattro ed anche cinque minuti primi. Queste differenze dipendono in parte dalle diverse distanze a cui fu osservato il fenomeno, le quali variano da 52 chilometri a 8 ed anche 3 chilometri. Le detonazioni furono anche sentite, sebbene in modo vago, ad una distanza di 85 chilometri, e produssero delle scosse nelle mura delle più vicine abitazioni.

Terminate le detonazioni, una lingua di fuoco si precipitò sul suolo, ed un prolungato fischio, simile a quello di un razzo, ma assai più violento, si sentì per circa dodici secondi, e terminò con un rumore sordo, che pose fine al fenomeno, e che un osservatore paragonò a quello d'una bomba che fosse caduta presso di lui. Ed infatti, credendo questi che una qualche massa fosse realmente caduta non molto lungi, si diede a cercarla, ma invano: fu solo per caso che verso sera la rinvenne a circa 70 metri di distanza. Essa era penetrata quasi 23 centimetri nel suolo, che pure era di pietra durissima: pesava $4^{chil.}$,200, e le sue dimensioni erano di 0^m,13 su 0^m,12 e 0^m,08.

Finalmente nel giorno dopo, cioè nel 1° giugno, fu rinvenuta una terza pietra distante dalle due prime rispettivamente di 1432 e 1850 metri: essa, dopo essere entrata nel terreno di soli 10 centimetri, ne era sortita fuori pel rimbalzo contro un fondo duro; pesava $1^{chil.}$,86, ed aveva per dimensione 0^m,14 su 0^m,07 e 0^m,06.

Due delle pietre descritte furono inviate al Museo di Parigi: esse furono studiate attentamente dal Daubrée, il quale dall'esame dei loro caratteri mineralogici conchiuse, che questi meteoriti hanno molta somiglianza con quelli caduti a Parnallee nell'India il 28 febbrajo 1857; a Bremerwörde nell'Annover il 13 maggio 1855; all'Aigle (Orne) il 26 aprile 1803, e ad Honolulu (isole Sandwich) il 14 settembre 1825.

L'analisi dei suddetti meteoriti fu fatta dal Pisani, ed è stata riportata da noi innanzi.

b) *Meteoriti di Kuyahinya.* — Pochi giorni dopo la caduta dell'aerolito testè descritto, ne avvenne un'altra di maggiore importanza in Ungheria presso il piccolo borgo di Kuyahinya nel contato di Unghvar. Verso le 5 ore di sera del 9 giugno, mentre il cielo era perfettamente sereno, si sentì una violenta detonazione, che annunziò la caduta della meteora: questa penetrò nel suolo circa 3 metri, e fu trovata nientemeno che del peso di 313 chilogr. Siccome però l'aerolito fu accompagnato nella sua caduta da un centinajo di piccoli frammenti, tutti ricoperti della solita crosta che distingue le pietre meteoriche, così si deve credere che i pezzi raccolti abbiano formato parte di un corpo assai più considerevole, che si sarà infranto entrando nella nostra atmosfera.

Certamente questa massa meteorica non è del calibro di quelle veramente enormi, di cui abbiamo fatto cenno innanzi. Tuttavia il meteorite ungherese sarà sempre sommamente pregevole, perchè il più pesante che finora si possegga nelle collezioni, di cui si conosca completamente la storia. Esso è molto ricco di ferro, e la sua forma si avvicina molto a quella di una piramide triangolare. Questo stupendo esemplare forma uno degli oggetti più rari del gabinetto mineralogico del Museo imperiale di Vienna, ed è stato assai bene studiato dall'illustre Haidinger.

Anno 1867. — Di una sola pioggia di pietre si è avuta notizia quest'anno; e questa è avvenuta di nuovo in Algeria, la quale sembra la terra favorita dei meteoriti.

a) *Meteoriti di Setif.* — Nella sera del 9 giugno 1867, alle 10^h 30^m, gli Arabi attendati presso Setif furono spaventati dal vedere le loro tende subitamente rischiarate da una lunga striscia di fuoco che discendeva dal cielo. Una forte detonazione si fece sentire in seguito, dopo la quale gli Arabi videro la lingua di fuoco strisciare sul suolo facendovi un solco della lunghezza di più di un chilometro. La forte detonazione atterrì tutti gli armenti, i quali presero la fuga in diverse direzioni. Vi ha chi asseriva di aver sentite due ed anche tre detonazioni. Il rumore fu sentito per una estensione di 35 chilometri di raggio; e la luce del bolide fu vista ancora a Costantina, la quale è situata a più di 120 chilometri dal punto della caduta.

Il giorno dopo la caduta gli Arabi tennero dietro al solco lasciato dal meteorite, ed alla sua estremità vi trovarono una pietra a più di 30 centimetri di profondità. Questo solco fu poi più tardi esaminato da persone intelligenti, e le sue pareti furono trovate interamente calcinate. Questo fenomeno è al tutto nuovo, giacchè non se ne ha memoria in nessun'altra caduta di pietre.

Secondo la testimonianza degli Arabi, la trajettoria della meteora sarebbe stata di ben poco inclinata sull'orizzonte, ed il bolide non avrebbe fatto esplosione che a poca distanza dal suolo.

Furono raccolti diversi frammenti che ora si trovano al Museo geologico di Parigi. Il più grosso pesava chil. 5,760. Esso è, al solito, di forma fragmentare a spigoli rotondeggianti, come nella maggior parte dei casi. Esso ha la forma di una piramide a quattro faccie ma assai irregolare, di cui gli angoli della base sarebbero troncati; e questa base, invece di essere piana, è incavata; il suo perimetro è di 42 centimetri, e la più grande lunghezza è di 14 centimetri. L'altezza della piramide è di 16 centimetri.

Il meteorite di cui parliamo si distingue dalla maggior parte degli altri principalmente per due capi.

1° Per la superficie esterna, la quale è priva della crosta vetrosa o *vernice* che generalmente ricuopre gli altri meteoriti. Essa però differisce dalle parti interiori, perchè è assai levigata ed unita, in luogo di essere ruvida come la frattura fatta di recente. Ciò potrebbe derivare dall'avere il meteorite strisciato sulle pareti del solco girando su se stesso; ma per molte ragioni questo non può ammettersi, tanto più che anche le parti incavate offrono lo stesso aspetto.

Il meteorite ha un grado di fusibilità minore di quello dei meteoriti del tipo comune, giacchè resiste alla temperatura a cui si fonde il feldspato ortoso e il pirosseno augite; ma però non è infusibile, perchè si fonde facilmente alla temperatura dei saggi di ferro. Esso quindi, secondo il Daubrée, offre un interesse speciale, perchè ci arreca, forse per la prima volta, un limite superiore della temperatura alla quale corrisponde la produzione della crosta dei meteoriti, e che sembra formarsi nel momento della viva incandescenza che va congiunta all'arrivo delle masse meteoriche nella nostra atmosfera. E

sembra probabile che nella caduta del meteorite di Setif la temperatura non è stata abbastanza elevata per fonderne la superficie.

2° L'altra circostanza che contraddistingue il meteorite di cui è parola dalla maggior parte degli altri si è la tinta nera assai uniforme che presenta la sua rottura, nella quale però si ravvisano disseminate dalle rare parti grigie e litoidi.

Nella massa nera si veggono dei grani di splendore metallico, dei quali alcuni, di color giallo di bronzo, sono solfuro o troilite; altri, di color grigio d'acciajo, consistono in ferro nichelifero. Altri grani, affatto incolori e trasparenti, sono allo stato cristallino, e fanno ricordare quelli di peridoto e di pirosseno, ovvero delle trachiti.

La densità del meteorite fu trovata dal Meunier di 3,595 alla temperatura di 10°; essa si avvicina a quella dei meteoriti più comuni, e specialmente a quelli di Agen (Lot-et-Garonne), 1814; Seres (Macedonia), 1818; Utrecht (Olanda) 1843; Montrejeau (Alta Garonna), 1858, ecc.

Le analisi dello stesso meteorite hanno dato i risultati seguenti:

Ridotto in polvere, esso abbandona alla calamita 8,32 per 100 di sostanza magnetica, la quale consiste esclusivamente in ferro nichelifero che contiene 8,4 per 100 di nichelio.

Trattato coll'acido idroclorico, esso è parzialmente attaccato e sviluppa molto idrogeno solforato. La parte attaccabile rappresenta il 71,20 per 100 del peso totale, e per conseguenza la parte inattaccabile 28,80 per 100. Ecco separatamente l'analisi di queste due parti:

	Parte attaccabile		Ossigeno
Silice	24,70		13,17
Magnesia	23,36	9,12	10,48
Protossido di ferro	6,10	1,36	
Soda	traccie.		
Allumina	0,44		
Solfuro di ferro	8,04		
Ferro nichelifero	8,32		
	70,96		

	Parte inattaccabile		Ossigeno
Silice	14,50		7,73
Magnesia	2,32	0,90	3,44
Protossido di ferro	8,08	1,79	
Calce	2,66	1,79	
Soda, Potassa	traccie		
Allumina	1,20		
Sesquiossido di cromo	0,12		
	28,88		

Come si vede, la parte attaccabile contiene un po' più di silice di quello richiede la formola del peridoto.

La composizione mineralogica della pietra di Setif può dunque essere espressa come segue:

Silicato attaccabile	50,46
Silicato inattaccabile	33,08
Ferro cromato	0,20
Solfuro di ferro (troilite)	8,04
Ferro nichelifero	8,32
	100,00

Il solfuro di ferro, la cui proporzione è considerevole, sembra essere la causa del colore molto oscuro di questa pietra.

Bibliografia. — Arago, *Astronomie populaire; Annalen der physik und chemie; Comptes rendus de l'Académie des sciences de France; Nouvelles archives du Muséum; Silliman's American Journal of sciences and arts; Poggendorff's Annalen; Philosophical Magazine; Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaft zu Wien; Proceedings of the Royal Society of London;* Chladni, *Ueber feuer Meteore, und über die mit denselben herabgefallenen Massen* (Vienna 1819); Quetelet, *Physique du globe;* Kaemtz, *Traité complet de météorologie;* Schiaparelli, *Note e riflessioni intorno alla teoria astronomica delle stelle cadenti.*

PINEL Gio. Pietro Casimiro (*biogr.*). — Medico in Francia rinomato, nacque nel 1800 a Saint-Paul Cap-de-Joux (Tarne); cessò di vivere nel suo castello di *Saint-James* a Neuilly nel dicembre del 1866. Era nipote dell'illustre *Filippo Pinel* (vedi *E.*), l'autore della conosciutissima *Nosographie Médicale.* Compì gli studii di medicina a Parigi, dove addivenne *interno* degli spedali. Fece la campagna ispana nel 1823 come cerusico militare, donde tornato, sostò in Mompellieri, e qui nel 1826 ottenne laurea dottorale. Cesse allora il posto già occupato, ed applicò l'animo a rizzare in Parigi una casa per i folli. Nel 1845 comperò il castello di *Saint-James* a Neuilly colla circostante campagna per istabilirvi un asilo misto destinato allo scopo suddetto, e l'esito chiarì ottimo il suo disegno. La Società medico-fisiologica il volle fra' suoi membri, e la Legion d'onore fu compenso allo zelo in pro' dei miseri che hanno perduto il ben dell'intelletto. Collaborò nel *Journal de Médecine mentale* fondato dal dottor Delasiauve, e scrisse molte cose sulle malattie dello intendimento; ottime ricerche sulle malattie nervose; sulla paralisia generale degli alienati; sul *Delirium tremens; Sur la monomanie; Sur l'isolement des aliénés; Sur le nom restraint; Sur le secret médical dans ses rapports avec l'aliénation; Sur le secret médical relatif au mariage; Mémoire sur le traitement de l'aliénation mentale aiguë par les bains tièdes prolongés et l'arrosement continu d'eau froide*, lavoro inserito nelle *Mémoires de l'Académie de Médecine.*

Vedi: Figuier, *Année scientifique et industrielle* (Parigi, XI^{mo} anno).

* PISA (*stor. artist.*). — Dal sig. Emilio Francini riceviamo alcune rettificazioni all'articolo PISA (*E.*, vol. XVII) che qui pubblichiamo. L'architettura della cattedrale è di stile basilicale romano, opera famosa del Buschetto, il quale, sebbene nel luogo citato dicasi *che si crede greco di origine*, pure il rimando alla sua biografia lo chiarisce italiano.

Il mausoleo dell'imperatore Enrico VII, fondatore della pisana Università, è nel Camposanto, non nel Duomo, le cui porte furono condotte non da Gianbologna, sì bene dagli allievi suoi. La lampana famosa eccitatrice delle scoperte di Galilei, lavoro di A. Possenti da Pietrasanta, sussiste tuttora.

Nella torre pendente, il 1838, fu scoperto il sepolcro di Bonanno, che ne fu architetto, e i rottami della iscrizione furono incastrati nella parete presso la porta d'ingresso.

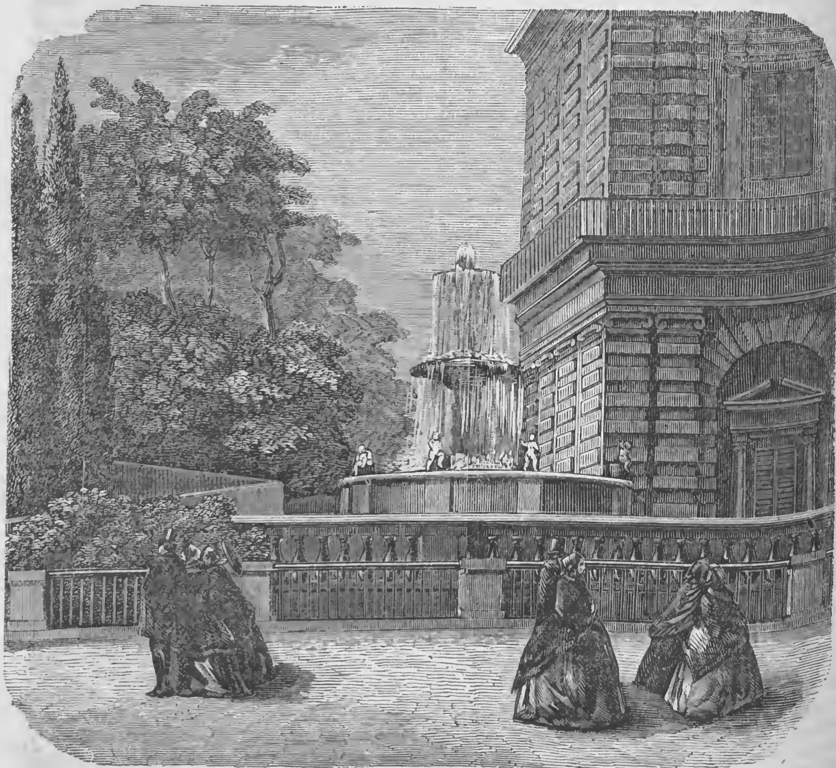
La statua colossale di Leopoldo I fu condotta dall'esimio scultore fiorentino Luigi Pampaloni. Alle scuole Leopoldine successero nel 1863 le ginnasiali e liceali, per le quali sorse una grandiosa fabbrica; e l'istituto de' sordo-muti già dal 1845 fu riunito a quello di Siena sotto la direzione del p. Pendola. La colonia *Alfea* è da più anni estinta.

Presentemente Pisa conta due teatri notturni, un'arena ed un bel politeama. La strada ferrata la pone in unione

con Livorno e Firenze non solo, ma colle principali città d'Italia.

Secondo il novello assetto del regno, Pisa è capoluogo del comune, del mandamento e della provincia dello stesso nome. Il tribunale di circondario risiede in essa, la corte d'appello in Lucca. Pisa è capoluogo della diocesi con arcivescovo. Il comune conta 51,057 abitanti, giusta il *Dizionario dei Comuni del regno d'Italia* (Torino 1863). La provincia ha due circondarii, Pisa e Volterra; quella con nove, questa con sei mandamenti con 38 comuni complessivamente.

* **PITTI** (PALAZZO) (*topogr.* e *stor. artist.*). — Del famoso edificio, già residenza dei granduchi di Toscana ed ora reggia del re d'Italia, e dell'annesso giardino *Boboli* diamo breve notizia, sì perchè manca all'*Enciclopedia*, sì perchè ne fu mosso lamento da alcuno degli associati. Vasto ed oltre ogni credere magnifico è oggimai il palazzo che *Luca Pitti* faceva murare nel 1440 con disegno di Brunellesco, divenuto residenza dei granduchi nel 1549, del Re d'Italia nel 1864. Tutti quanti i regnanti che vi ebbero stanza pensarono ad abbellirlo, e tali e tanti ornamenti ed ampliazioni vi eseguirono, che la gran fabbrica non è ancora interamente compita, non ostante le ingenti somme versatevi in questi ultimi anni dall'ospite augusto. Vedendola tutta condotta a bozze di pietra forte disposte secondo l'ordine che dicono rustico, decorata di grandiosi emicicli sul davanti, e di uno splendido cortile con fontana e grotta sottoposta, architettata mirabilmente dall'Ammannato ai tempi di Cosimo I, lascia memoria di sè in chiunque l'ammiri, per vastità, vaghezza,



110 — Pitti e Boboli.

solidità e magnificenza. Alle bellezze esterne corrispondono le interne comodità e gli addobbi splendidissimi dei reali appartamenti. Gli edifizii che l'Ammannato elevò intorno al cortile chiudono l'ampio quadrato, ornato di tre ordini di architettura corrispondenti ai tre piani. Il dorico appartiene al portico sostenuto da colonne formate di bozze e sormontate da cornice che serve di terrazza estesa tutto intorno all'edifizio. Il second'ordine è jonico; il terzo corintio. Non ostante la varietà tra l'interno e l'esterno, l'architetto condusse con tanta avvedutezza gli ornati da renderli armonici. La *Galleria* di quadri, che occupa la metà delle sale del primo piano, non ha forse pari tra le altre che sono in Europa. In essa, oltre gran numero di originali in pittura a tempera e ad olio, di pregio infinito, non che a fresco dei più rinomati pittori,

massimamente italiani, con altri preziosi oggetti di belle arti, si vedono la *Venere* in marmo del Canova, e la *Carità* del Bartolini, che sono reputate tra le migliori opere della scultura moderna.

Dal palazzo, che resta *oltrarno*, mediante un *corridojo* che si estende per circa 800 metri, Cosimo I si fece aprire una comunicazione col *Palazzo Vecchio* di qua d'Arno, oggidì Camera dei deputati, affidandone l'edificazione a Giorgio Vasari nel 1564. La incisione intercalata ne rappresenta il lato verso il giardino, detto di *Boboli*, in cui formano vaghissimo contrasto la collina ed il piano, il bosco ed il coltivato. Moltissime statue fan ricco ornamento agli ombrati viali, agli scoperti passeggi e alle belle vasche e fontane che qua e là s'incontrano. Bellissima è quella in mezzo a spaziosa piscina, lavorata da Gian Bologna, il quale, sopra un bacino di granito della circonferenza di 23 metri, scolpì in marmo la statua colossale dell'Oceano con le tre statue sedute del Gange, del Nilo e dell'Eufrate che versano acqua. Piante nostrane e forestiere giganteggiano armonicamente in masse verdeggianti di tutte le gradazioni; ajuole ricche de' più brillanti colori spandono olezzo che profuma l'aere salubre, prodicelle e pelaghetti, zampilli e ruscelli fanno incantevole il luogo. Il Buontalenti col Tribolo diressero tutti gli ornati svariatissimi, ai quali non pochi furono modernamente aggiunti. Estinta la famiglia dei Medici, il giardino trascurato deperiva, quando il duca Pietro di Leopoldo ritornollo al suo primitivo splendore, e decorollo di molte statue che fece venire da Roma.

PLATA (RIO DE LA) (*stat.* e *stor. contemp.*). *Vedi* ARGENTINA REPUBBLICA (*Suppl.*, vol. IV).

POLA (RECENTE SCOPERTA ARCHEOLOGICA IN) (*archeol.* e *stor. contemp.*). — Il periodico triestino *La Provincia* in uno de' suoi numeri del 1868 recava la notizia della scoperta di una preziosa lapide marmorea ricordante la colonia *Julia Pollentia Erculanœa*. Riferiamo al lettore la notizia piena d'interessanti particolari.

La lapide contenente la leggenda è sovra marmo greco, della spessezza di 4 centimetri, alta 57, larga 39 ½; la leggenda va senz'altro collocata, per le notizie certissime che reca e per l'indicazione storica che contiene, sovra quante altre sieno state rinvenute in Pola. Non vi fu discordia nel collocare la condotta di colonia in Pola ai tempi della repubblica romana. Nell'anno 51 av. G. C., a' tempi del dittatore Giulio Cesare, Trieste era colonia e non condotta di fresco, rovesciata per sorpresa dai Giapidi, impazienti del giogo romano, e pretendenti alla spiaggia fra il Timavo ed il Formione, unita nel 45 all'Italia civile, appunto, come crediamo, quale parte di Giapidia; di che però non è a prenderne sgomento per l'antica geografia, dacchè i Giapidi non furono popolo di unica stirpe, ma federazione politica di Traci, di Carni e d'Illirii, e Traci crediamo fossero i Tergestini, ancorchè partecipanti alla federazione Giapidica.

La presenza di antica colonia in Trieste ci è sicuro indizio che altra ne fosse in Pola, per tenere in freno non solo quel nucleo maggiore di Traci che occupavano il triangolo più grosso fra Leme, Arsia e Promontorio polatico, il più ferace, il più propizio alla navigazione dell'Adriatico, ma a farne centro della parte superiore, e a contenere i popoli a tergo e di fianco a Pola e che vi sovrastavano, cioè i Liburni, e a dominare il seno liburnico, al quale avea l'Istria rivolta la faccia, e sul quale stavano prossime le tre città cancellate dai Romani: Mutila, Faveria e Nesàzio. Fu sollecitudine dei Romani di condurre colonie nelle regioni debellate, e certo fu antica colonia, di qual tempo sarebbe arrischiata congettura il dirlo, forse del 128, quando fu novellamente domata da Sempronio Tuditano; non pare fosse colonia Sillana, nè ci è noto di titolo alcuno dato a Pola che potesse dare indicazione. Plinio nella geografia posta in fronte all'opera sua delle *Cose naturali*, di Pola registra: *Colonia Pola* (e basterebbe ciò ad avere certezza che fu antica colonia) *quæ nunc Pietas Julia* (III, 23). Plinio visse ai tempi di Claudio, di Nerone, di Vespasiano, al quale indirizzò il suo scritto, il che potrebbe essere accaduto nel 70. Il titolo di *Julia Pietas* rimonterebbe al 42 avanti G. C., quando seguite da Pola le parti repubblicane, fu fatta smantellare da Augusto, e rinnovata con nuovi coloni, onde crediamo si dicesse *Julia Pietas* in memoria della creduta pietà filiale di Ottaviano, quando finì sino all'ultimo gli uccisori del dittatore (vedi *E.*). Pola non fu straniera a Roma; i Crassi ai tempi della repubblica (Licinii), gli Antonii vi avevano patrimonii, e famiglie di agenti e di schiavi; la madre di Claudio imperatore stanziava in Pola; quella Cenide che Vespasiano tenne quasi moglie legittima, era liberta dell'Antonia Minore, madre di Claudio, e tutto fa credere che fosse polense. Sembrano polensi i due celebri liberti di Antonia, Antonio Felice procuratore della Giudea, marito di tre regine, l'ultima delle quali ebrea, ed ascoltò S. Paolo apostolo, e suo fratello Pallante, che disponeva di Claudio e di Roma.

Vespasiano fe' cangiamenti nelle composizioni di provincie intorno il seno liburnico; la Giapidia, seconda, la Liburnia furono fuse e date a Dalmazia, della quale formarono uno dei tre corpi; certo i contatti tra Vespasiano e l'Istria furono assidui, e per quella sua donna che alzò il teatro, intimi; forse l'anfiteatro fu opera di Vespasiano medesimo, avido, straricco, amante di edifizii ad uso pubblico. La leggenda rinvenuta da breve, la giudichiamo dell'anno 192 dopo C., ed in questa la colonia di Pola è distinta col titolo Giulia, come Giulie furono Parenzo, Lubiana, Cividale, l'Alpe tutta, e non escluderemmo lo fosse anche Trieste, ma non ne abbiamo le prove. Allorquando fu incisa l'iscrizione, s'intitolava semplicemente Giulia.

Altro titolo si vede attribuito alla colonia — *Pollentia* — il quale serve di leggenda di libertà della colonia, e fu malamente creduto fosse il nome di Pola fattone gentilizio. Due città in Italia ebbero il nome di *Pollentia*, delle quali discorremmo a suo luogo (*vedi* POLLENZA nell'*Enc.*); ma fra Pola e queste Pollenze non passarono certo intimi o frequenti contatti. *Pollentia* è nome di divinità; ma neppur di questo sapremmo trovar ragione. Ci pare derivato piuttosto da *Polla*, madre di Vespasiano, già morta allorquando assunse la porpora, in di cui onore e memoria sarebbesi fatto *Pollentia*. Il terzo epiteto si è quello di *Herculanœa*, crediamo dall'imperatore Commodo, che prese solenne titolo di Ercole romano, non da Massimiano, collega di Costantino, al quale Pola e Parenzo alzarono statue; ma questi si disse *Herculio* non *Hercules*, da cui solo può farsi Herculanea. Quarto titolo ebbe Pola da Costantino: *Flavia*, e fu intorno a questi tempi; ma nessuna lapide lo registra, intendiamo delle scoperte finora.

La lapide è un decreto dei decurioni proposto dai duumviri, esprimente grazie *a certo* Settidio Abascante, famiglia nota per altre lapidi, il quale ebbe in cura l'officio *ab Insula Minervia*. E questa non era già isola di mare, ma isola di edifizio, entro il quale era il tempio della divinità provinciale di Minerva, cui sacro era il vello e l'olivo: culto tracico, trasportato dall'Istria pontica, e tenuto sempre come provinciale, fornito di sacerdozio, svelatoci da due lapidi. E

certo fu di edifizio sacro, lodandosi Settidio per la cura degli atti religiosi, per la sollecitudine di escogitare abbellimenti e di eseguirli a sue spese. È sull'area di questo tempio pagano che san Massimiano polese, arcivescovo di Ravenna, costruiva, nel 546, il suntuosissimo tempio di Santa Maria Formosa. Notiamo che la tavola in marmo fu rinvenuta a breve distanza da Santa Maria Formosa.

Questa leggenda va per la specie ad essere collocata fra i decreti del decurionato o di collegiati; dei quali decreti certo il più insigne e di alta importanza pel gius che manifesta, si è quello di Trieste in onore di Fabio Severo. Pola ne conta altri due sgraziatamente monchi, uno solo durato fino ad oggi sulla pietra. Questo novellamente scoperto di Pola deve tenersi in sommo conto pei momenti storici che addita, e per il culto provinciale a Minerva. Il quale culto non sembra fosse esclusivo in Pola, e troviamo tempio in Trieste, non però sacerdozio, che pensiamo fosse unico in Pola. Nè crediamo fosse comune anche agli altri popoli molti (tribù) che abitavano l'Istria, dei quali Plinio fa testimonianza, limitandosi però a recitare i nomi di quattro, perchè più illustri: i Secusses (Pedena), i Subocrini (Pinguente e Rozzo), i Catali nella vallata del Timavo soprano, i Menocaleni (i Duinati). Degli altri è possibile fare ricognizione, e riconoscere gli antichi nomi, come dei Pisinates, dei Montonii, dei Carsulani, dei Carni addetti a Trieste (Vipacco), dei Bulcates, degli Arsiates, per non dire degli Albonenses, dei Flanates, addetti poi all'Istria (*vedi* Pola nell'*Enciclopedia*).

* **POLISTENA** (*geogr.* e *stor.*). — Il chiar.^mo sig. Domenico Valensise ne richiese di far luogo nell'Opera nostra alla sua patria, e ne mandò una bella monografia da esso lui dettata, che ci è scorta nel presente articolo. Questa città nominammo nel descrivere la provincia, allora napolitana, ora italiana, della Calabria Ulteriore 1ª. Aggiungiamo che è nel circondario di Palmi, mandamento e comune dello stesso nome, con 9500 abitanti. Sorge in mezzo alla Piana detta di *Seminara*, all'ingresso della Calabria, sul dolce pendio di un colle, alle cui falde va serpeggiando il torrente *Jeropotamo* o fiumicello sacro, ed è distante 15 chilometri dal mare, 6 dalle circostanti montagne, 28 da Palmi e 61 da Reggio, capoluogo della provincia, in sito fertile, ameno e delizioso.

Non è di origine antica, incontrandosene cenno per la prima volta nel 1266, sotto Carlo I di Angiò, giusta l'annotazione visibile anche oggidì nei registri del Grande Archivio del regno, e comparisce fin d'allora sufficientemente popolata. Nel 1269 fu registrata tra le terre del Giustiziariato di Calabria, e nel 1276 viene indicata nel Cedulario del Giustiziariato predetto come appartenente a quella provincia; portando il numero 51°, dopo Melicucco ed avanti a Verticore. Morì Carlo I nel 1285, e gli successe il figlio Carlo II, il quale, largheggiando coi precipui signori fiorentini, riconciliatisi con lui dimenticando i torti ricevuti da suo padre, di favori e privilegi, fece donazione di Polistena ad un Aldobrandino, nobile e valoroso di Firenze, costituendone un feudo, secondo il sistema vigente in quei tempi, in cui i conquistatori disponevano degli averi dei conquistati come del proprio personale patrimonio. Sembra che la famiglia Aldobrandini non abbia goduto a lungo dell'investitura feudale, e che il feudo stesso di Polistena siasi trasformato in altro più vasto, non venendo ricordata fino al 1435, ma non più indipendente, sibbene semplice casale, incorporato nella baronia di San Giorgio, formata dai tre casali di San Donato, Polistena e Santa Marina.

Padroni di essa baronia furono per più di un secolo, dal 1351 al 1458, i Caracciolo, ed il primo fra costoro si fu Antonio, ch'ebbe dalla regina Giovanna I, per i suoi segnalati servigi, la contea di Gerace, e nel 1351 la precitata baronia. Gli successe nel 1389 il figlio Giovanni, che ne fruì fino al 1420, in cui ne fu spogliato per delitto di fellonia da Giovanna II, che la concesse al di lui fratello Giambattista, creato conte di Terranova nel marzo del 1425, ed entrato poi, per tale titolo, nel Parlamento del 1443, tenuto dal re Alfonso I di Aragona. Successe a Giambattista il figlio o, come alcuni vogliono, il nipote Tommaso, che fu fatto processare e decapitare qual fellone dal detto re Alfonso, che trasferì la baronia, nel 1458, in Marino Curiale, suo consigliere e cameriere maggiore. Nel 1501 dalla famiglia dei Curiale passa la baronia a quella dei Milano, e primo fra questi a goderne si fu Giacomo, consigliere intimo del re Federico I. Ma brevissimo si fu il costui dominio, sendo caduto allora il reame di Napoli in potere di Luigi XII, re di Francia, e di Ferdinando *il Cattolico*, re di Spagna, i quali trasmisero nel 1502 la baronia a Consalvo di Cordova, detto il Gran Capitano, con diritto ereditario nella sua famiglia. Gli successe infatti nel 1517 la figlia Elvira, che lasciolla, morendo, al figlio Consalvo, duca di Sessa e governatore di Milano, il quale la vendette al senatore genovese Tommaso Demarinis per ducati 20,000. Verteva intanto la lite fra le due famiglie Milano e Consalvo sulla legittimità di quel possesso, e nel 1568 fu decisa a favore della prima, che ricuperò i suoi diritti, riacquistò Polistena e conservolla fino all'abolizione dei feudi.

Governata per circa 250 anni dai Milano, ebbe prospere sorti; fra di essi si distinsero per benemerenze Giacomo III Milano, che vi fece fabbricare molti edifizii e procacciolle il titolo di città marchesale, trasferendovi il marchesato di Postiglione; e Giovanni VI, che adornolla di nuovi fabbricati e costituilla sede di principato, con giurisdizione sopra più di dodici terre, essendo egli stato insignito della dignità di principe imperiale. Salì sotto costui Polistena all'apice della sua floridezza, e noverò dieci chiese servite dal clero secolare, e quattro annesse ai conventi dei frati Domenicani, Cappuccini, Paolotti ed Osservanti, oltre ad un monastero magnifico delle monache di Santa Chiara. Accanto a cotesti cospicui istituti sacri vedevansi un monte di pietà, un fondo di beneficenza, un bel teatro, tribunali e dicasteri, una tipografia, una calcografia, fabbriche di tele, candele e polvere pirica, e perfino una zecca, in cui il principe residente coniava monete colla propria impronta.

Il numero degli abitanti non eccedette, nondimeno, i 7000, i quali, il 5 novembre 1659, soffersero la prima volta, ma poco, del tremuoto che recò gravi danni al restante della Calabria. Furono più sfortunati nell'alluvione del 1770, avendo perduto molte case per quel subitaneo flagello, il ponte superiore e la deliziosa strada della Dragonara; e nel 1783, anno luttuoso per le due Calabrie e luttuosissimo per Polistena, che fu interamente distrutta, senza lasciar traccie di sè, colla morte di 2271 persona. Ramingarono i superstiti alquanto tempo nelle contrade finitime, finchè il principe che governavali, mosso a pietà, li raccolse, assegnò per la fondazione della nuova città il colle di Eboli, recatogli in dote dalla moglie, sul quale sorge appunto l'odierna Polistena, che della inghiottita dal suolo non rammenta che il nome. Tutto ciò quindi che sopra notammo si riferisce alla Polistena estinta; di avvenimenti di grand'entità non fu teatro la moderna Polistena, che partecipò, a dir vero, nel 1789, del rivolgimento democratico, ma si arrese al Ruffo. L'antica venerazione alla protettrice Santa Marina nel 1846 fu cagione di tumulto popolare per impedita divota cerimonia, che

bisognò concedere alle plebi irritate, le quali però non giunsero al sangue. Nel 1854 il cholera infierì anche in essa, come nelle più ragguardevoli città dell'ex-reame di Napoli, mietendovi più di settanta vittime; ma gli abitanti ebbero poi la felice ispirazione di ricoverarsi nelle circostanti campagne, e così il morbo scomparve.

Nel 1860 non ebbe a lamentare turbolenze. Nè Polistena nè i suoi dintorni abbondano di oggetti antichi, non esistendone menzione negli scrittori della classica antichità. Vi si rinvennero nondimeno, in parecchi scavi, alquanti rottami di vasi etruschi, e vi si scopersero diverse tombe fatte a prisma, con entro tazze, brandi, olle e lucerne. Pretendono alcuni essere questi gli avanzi dell'antichissima *Scunno*, sebbene le monete rinvenute finora sieno tutte cufiche o greche, e quindi dei bassi tempi. Ulteriori scoperte schiariranno forse meglio se l'or cennata *Scunno* sia veramente esistita a poca distanza e dalla sepolta e dalla superstite Polistena. Diremo infine, per conchiudere, godere Polistena di ferace ed irriguo territorio, in cui prosperano a meraviglia i cereali, i legumi, gli alberi fruttiferi, ed in ispecie gli ulivi, da cui traggono gli abitanti considerevoli guadagni, coltivandoli con molta cura, ed estraendo dalle ulive quanto è possibilmente estraibile. Basti avvertire che vi sono nel comune non meno di ventiquattro macchine idrauliche, sostituite ai virgiliani trapeti, per infrangere le ulive e spremerne l'olio, e che nessuno dei circostanti comuni e di tutti gli altri della provincia condusse a perfezione l'industria oleifera come Polistena. Vanta da ultimo questa piccola città non pochi uomini illustri, che salirono in grande rinomanza per santità di vita, cariche prelatizie, coltura letteraria, artistica, amministrativa e militare, per carità cittadina e per onorifici uffizii. Ci basterà qui nominare Girolamo *Marofioti*, celebre teologo, fiorente al principio del secolo XVII; Giuseppe *Nocera*, grammatico, critico e filologo di vaglia, sullo scorcio del secolo XVI; Giuseppe *Amendolia*, dottore in ambe le leggi ed autore di pregevoli opere, verso la metà del secolo XVIII; Antonio *Gondomitti*, uomo dottissimo, al principio del secolo XVIII; i medici *Talia* e *Grio*, ed il chimico *Perna;* i due *Milano*, conti Michele e Raffaele, egregi letterati; i maestri di musica *Marafioti* Antonello, *Gerace* Michele e *Valensise* Michelino; i pittori *Albanese*, *Valensise* Giambattista e *Morani* Vincenzo; gli scultori *Morani* Domenico e *Russo* Michelangelo; ed i due esimii benefattori della cittadinanza polistenese, *Muleti* Girolamo e *Pistarchi* Carlo.

Vedi Valensise Domenico, *Monografia di Polistena* (Napoli 1863, presso Vincenzo Marchese).

PONCELET Giovanni Vittorio (*biogr.*). — Illustre generale del genio e geometra, nato a Metz il 1° luglio 1788; morto il 23 dicembre 1867. Dalla Scuola politecnica passò a quella d'applicazione nel 1810; due anni di poi, luogotenente del genio, partì per la frontiera olandese, quindi per la campagna di Mosca. Prigioniero a Krasnoe con 8000 uomini del corpo del maresciallo Ney, fu tradotto a Saratoff sul Volga, ove privazioni e sofferenze alterarono di assai la sanità sua. Ciò non di meno diessi a coltivare a tutt'uomo la geometria descrittiva, scemo com'era di libri e d'ogni ajuto scientifico, e gli ottimi risultati che ne ottenne furono inseriti dal 1817 al 21 negli *Annales de mathémathique* pubblicati dal Gergonne. Al suo ritorno in Francia era stato, in qualità di professore di meccanica, applicato alla Scuola di artiglieria in patria, ove quindici anni durò con lode nella carica onorevole. Molte memorie sulle *Propriétés projectives des sections coniques*, sulle *Propriétés projectives des figures*, sui *Centres des moyennes harmoniques* e sopra argomenti analoghi; un lavoro sulle ruote idrauliche verticali, a palmette curve, mosse di sotto, coronato nel 1825 dall'Accademia delle Scienze, collocarono il Poncelet fra i matematici di prim'ordine; e le sue successive sperienze sulle ruote idrauliche gettarono molta luce sull'argomento, e utilissime applicazioni se ne fecero dipoi dai costruttori. Ne parlammo nell'*Enciclopedia* sotto le voci RUOTE IDRAULICHE al § III (vol. XX, pag. 235). Il suo *Cours de mécanique appliquée aux machines*, la cui prima parte vide nel 1826 la luce, procacciossi favorevolissimo *rapporto*, come dicono in Francia, all'Accademia delle scienze, compilato dai signori Arago e Dupin. Nel 1834, allora comandante, fu ammesso nell'Accademia in surrogazione dell'*Hachette* (vedi *Suppl.*, vol. II, pag. 213), meno un voto, all'unanimità.

Nominato successivamente professore di meccanica al Collegio di Francia, colonnello, generale del Genio, comandante la Scuola politecnica, membro e presidente la Commissione scientifica dell'Esposizione universale di Londra, seppe così adempiere ogni dover suo, da recar stupore. Sopravvegghiò parecchie costruzioni militari; dettò moltissime relazioni scientifiche e pose a stampa opere tali, che rimarranno testimonio del valor suo in fatto di analisi matematica e di scientifica sagacia. Ecco la lista delle principali sue opere, oltre le surriferite: *Cours de mécanique appliquée aux machines* (Metz 1837); *Mém. sur les roues hydrauliques verticales, à aubes courbes, mues par dessous, etc.* (ivi 1827); *Expériences hydrauliques sur les lois de l'écoulement de l'eau à travers les orifices rectangulaires verticaux à grandes dimensions, etc.* (Parigi 1832); *Du frottement des engrenages* (ivi); *Théorie des effets mécaniques de la turbine Fourneyron* (ivi 1838); *Introduction à la mécanique industrielle physique ou expérimentale* (ivi 1840); *Mém. sur la stabilité des revêtements et leur fondation* (ivi 1840); *Rapport et Mém. sur le nouveau système de l'écluse à flotteur de M. D. Girard* (ivi 1845); *Sur la théorie des polaires réciproques* (*Gergonne's Ann.*, VIII, 1817-18); *Recherches du cercle osculateur d'une courbe à double courbure, etc.* (ivi XV, 1824-25); *Mém. sur un nouv. pont-levis à contrepoids variable* (*Mémorial de l'off.*, 1822); *Sur quelques phénomènes produits à la surface des fluides en repos ou en mouvement par la présence des corps solides, etc.* (*Ann. chim. phys.*, XLVI, 1821); *Frottement des vis et des écrous* (*Crelle's Journ.*, II, 1827); *Méthode abrégée pour le tracé des engrenages des roues d'angle* (ivi); *Mém. sur les centres des moyennes harmoniques* (ivi, III, 1828); *Mém. sur la théorie générale des polaires réciproques* (ivi, IV, 1829); *Analyse des transversales, appliquée à la recherche des propriétés projectives de lignes et surfaces* (ivi, VIII, 1832); *Application de la méthode des moyennes à la transformation, au calcul numérique et à la détermination des limites du reste des séries* (ivi, XIII, 1835); *Sur la valeur approchée linéaire et rationnelle des radicaux de la forme* $\sqrt{a^2+b^2}$, $\sqrt{a^2-b^2}$, *etc.* (ivi); *Note sur un mécanisme propre à régulariser spontanément l'action et le mouvement d'oscillation du frein dynamométrique* (*Compt. rend.*, IV, 1837).

Sebbene il general Poncelet non siasi mai dato alla politica e abbia rifuggito dalle questioni di amministrazione e di governo, pure non isdegnò rispondere alla chiamata dei concittadini suoi. Del 1830 fu consigliere municipale di Metz e di quello generale della Mosella: dopo il 1848 fu rappresentante all'Assemblea Costituente, dove stette colla parte democratica moderata, di che non fu rieletto alla Legislativa. Messo, come dicono, nel quadro di riserva degli ufficiali generali, ebbe il grado di grande ufficiale della Legion d'onore.

PONSARD Francesco (*biogr.*). — Poeta drammatico di molto merito, nato in Vienna, scompartimento dell'Isère, il 1° giugno del 1814, morto in Parigi il 6 luglio del 1867. Cominciò nella natìa città gli studii classici e terminolli in Lione. Laureatosi a Parigi in legge, pubblicò nel 1837 una traduzione in versi del *Manfredi* di Byron. Fecesi successivamente iscrivere nell'albo degli avvocati di Vienna, e consacrò gli ozii forensi nello scrivere per la *Revue* moltissimi articoli di letteratura e poesia ed a comporre la sua tragedia *Lucrezia;* imitazione elegante del fare antico, ma mancante di azione ed inesatta nei particolari, riuscì fredda la rappresentazione e priva affatto d'interesse; ciò non ostante fu premiata dall'Accademia francese, e questo trionfo indusse il Ponsard ad abbandonare il fôro per dedicarsi interamente ai prediletti suoi studii. Frutto di questi si fu il secondo suo dramma, intitolato *Agnese di Merania*, lavoro drammatico superiore al precedente, accolto però con freddezza, nel dicembre del 1846, all'Odéon, perchè gli spettatori si attendevano un capo d'opera che giustificasse la rinomanza. Fece recitare, nel 1850, nel Teatro Francese la sua *Carlotta Corday*, tratteggiata con nobiltà d'idee e di linguaggio, poi la graziosa commedia in un atto *Orazio e Lidia*, traendola da un'ode del poeta latino, da lui studiato con peculiare diligenza. Non contento di aver ripristinato il genere classico co' suoi drammi, volle trasportare sul teatro francese la tragedia greca, e compose nel 1852 l'*Ulisse*, con cori, prologo ed epilogo, tentativo che non riuscì. Dopo il 2 dicembre fu nominato bibliotecario del Senato, ma non vi rimase a lungo. Compose nel 1853 il dramma *L'onore e il danaro.* Replicato molte volte, e sempre bene accolto, venne inserto, in gennajo del 1860, nel repertorio del Teatro Francese.

Nel 1855 fu eletto membro dell'Accademia, e nel susseguente 1856 diede il dramma *La Borsa*, che gli assicurò un nuovo trionfo nell'arte. Nel 1860 scrisse lo scherzo comico: *Ce qui plait aux femmes*, trilogia drammatica, in prosa e verso, censuratrice dei corrotti costumi del tempo. Favorevolissimo esito ebbe, nel 1866, il suo *Le lion amoureux.* Napoleone III, ravvisando nel dramma una lusinghiera descrizione dell'origine della sua dinastia, ricompensò l'autore colla croce di commendatore della Legion d'onore. L'ultimo componimento drammatico fu *Galileo Galilei*, rappresentato nel 1867 al Teatro Francese. Morì Ponsard salutato dai più autorevoli critici come l'unico efficace compositore, fra i suoi coetanei, del dramma storico serio, di stile grandioso, e come ripristinatore del vero classicismo colla sua *Lucrezia*, che rimane il più perfetto di tutti i suoi lavori dal lato dell'arte.

Vedi: Pontmartin, *Revue des Deux Mondes* del 1862; — Nettement, *Hist. de la littér. française sous le gouvernement de Juillet;* Vapereau, *Dict. des contemp.;* Mirecourt, *Ponsard;* Unsere Zeit, *Francis Ponsard*, vol. XII, 1867, pt. I, p. 939.

* **POPONE** (*orticult.*). — Di questa utilissima pianta fu brevemente discorso nell'Opera maggiore dal punto di vista scientifico, toccato appena della coltivazione ordinaria, senza dir parola della forzata. Al difetto suppliamo con il presente articolo, dettato da uno dei più distinti orticultori d'Italia; i nostri lettori ce ne sapranno grado.

Tutti sanno che il popone è una pianta annua della famiglia delle cucurbitacee, originaria dell'Asia. Forse non v'ha angolo d'Italia, ove il sole giunge a riscaldare sufficientemente la terra, in cui non si possa coltivare qualche cespo di popone, il qual frutto, per vero dire, si coltiva in molti luoghi in tale abbondanza, che dopo la seconda quindicina di luglio a tutto agosto ne vediamo ingombre le piazze; nè mensa vuoi signorile, vuoi modesta in cui manchi questo frutto, e l'umile artigiano, massime delle provincie meridionali, con pochi centesimi provvede l'asciolvere, con poco pane ed un popone, alla sua famigliuola.

La coltivazione ordinaria di questa pianta in Italia è molto estesa, ma ciò di cui dovremmo particolarmente occuparci sarebbe la coltivazione forzata od anticipata, la quale fra noi, col calor naturale, può riescire più facilmente che nei dintorni di Parigi e nel Belgio, ove si consumano poponi in abbondanza quando appena compajono i fiori sulle piante coltivate da noi. Gli ortolani dei dintorni di Parigi adoperano per tal coltivazione dei buoni letti caldi e milioni di campane di vetro, mentre in Italia profittasi dei mezzi naturali, e nulla degli artificiali. Lasciando a parte ciò che riguarda la coltivazione in grande di questo frutto, ci stringiamo a parlare di quella che può essere eseguita negli orti comuni presso i grandi centri, e negli orti di case signorili, ove potrebbersi ottenere squisiti frutti qualche mese prima che venissero dalla coltivazione ordinaria, i quali compenserebbero largamente le cure che richiedono.

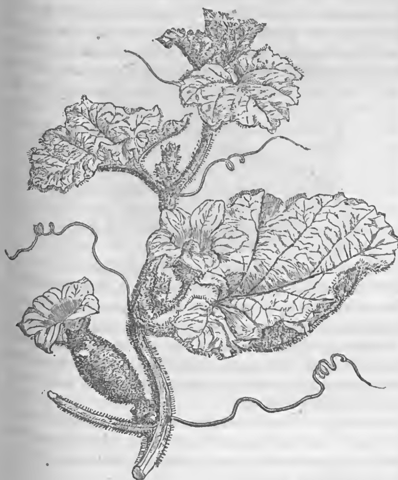
I poponi vogliono terra discretamente soffice, piuttosto sabbiosa, molto sminuzzata e concimata abbondantemente con letame consumato; coltivati a piena aria, vogliono eziandio esposizione calda molto solatia, e due o tre innaffii durante la vegetazione, ma assai copiosi. I *poponi forzati* si seminano verso la fine di dicembre, in gennajo e febbrajo sovra letti caldi muniti di cassoni con buone invetriate e sufficienti coperte di paglia, onde poter mantenere entro i medesimi un calore costante fra 15 e 18° gradi Réaumur durante la notte e 25 a 30° durante il giorno. Adoperando generalmente le varietà primaticcie a frutto piccolo, si collocano 4 o 5 granelli di semente in modo che i cespi si trovino distanti un metro l'uno dall'altro.

Appena le pianticine producono le prime foglie sopra i cotiledoni, si diradano, sopprimendo le meno rigogliose, lasciandone due tutt'al più per ogni cespo, le quali più tardi si smozzano sopra la seconda foglia. Durante le ore calde del giorno si rialzano più o meno le invetriate della parte posteriore, per introdurre nei cassoni tutta la maggior quantità d'aria possibile, ed appena si abbassa il sole e che l'aria esterna diventa di nuovo rigida, si chiudono, e nella notte si ricoprono con buone coperte di paglia onde mantenere maggiormente il calore. Quando la fermentazione delle materie di cui sono composti i letti caldi incomincia a diminuire, si rinnova attorno i cassoni il letame delle fosse esterne fino all'altezza delle invetriate, mediante letame fresco. Quando i nuovi rami che dopo la prima smozzatura spuntano all'ascella delle foglie avranno ciascuno quattro o sei foglie, cioè due o tre nodi, questi si smozzano di sopra delle quattro foglie, o secondo nodo, e si distribuiscono in modo uniforme all'ingiro del cespo. Se la terra è troppo asciutta, si dà un leggiero innaffio col pomo dell'innaffiatojo sovra tutta la superficie del letto; si estraggono le cattive erbe che possono essere nate; si mantiene insomma la più scrupolosa nettezza.

Dopo questa seconda smozzatura non ritardano ad apparire i primi fiori maschi, e qualche giorno dopo i femminei, i quali talvolta in questa stagione, o per deficienza d'aria, o per soverchia umidità o mancanza di sole, rimangono infecondati, e così ritardata la produzione de' frutti fino alla terza smozzatura. Al quale inconveniente un abile ortolano può facilmente rimediare per mezzo della fecondazione artificiale, con prendere i fiori maschi e tagliando con una forbicetta tutti i petali, dipoi scuotendo leggermente gli stami sullo stimma dei fiori femminei, che vedesi nella qui annessa fi-

gura 111. Questa operazione è certamente molto delicata, ma non soverchiamente difficile, e sarebbe a desiderarsi che molti ortolani ne conoscessero tutta l'importanza, perchè in certi casi potrebbero assicurare non solo i loro prodotti, ma

Figura 111.



migliorare sensibilmente le razze. Appena i nuovi rami usciti dopo le seconde smozzature avranno prodotto sei foglie, si smozzano sopra il secondo nodo e si distribuiscono regolarmente all'ingiro del cespo. Dopo questa terza smozzatura e quella che suol farsi ancora ad un nodo sopra il frutto, si continuano bensì a smozzare, ma solo quelle estremità di mano in mano che recano ingombro.

Giunti i frutti ai due terzi della loro grossezza, si rialzano leggermente, e senza metterli allo scoperto, si adatta sotto ad essi un pezzetto di tegola, di legno o vaso rotto, affinchè la parte volta al suolo goda il benefizio dell'aria, ed alcuni ortolani usano voltare i frutti giunti alla metà di loro grossezza con un ottavo di giro, e ripetere ad intervalli la stessa operazione, in modo che, giunti alla maturità, si trovino avere la parte che prima era verso terra, rivolta verso il cielo. Questa pratica di voltare i frutti man mano è essenziale per la buona loro riuscita. Altri usano collocarli in modo che l'estremità sia rivolta verso terra, e la parte sostenuta dal picciuolo rivolta in su; la qual giacitura, mentre favorisce egualmente la perfetta maturanza, giova assai per dare alle frutta miglior forma, cosa dagl'intelligenti assai pregiata.

I poponi seminati al principio di gennajo, e trattati colle debite cure, possono somministrare frutta perfette in maggio, e così, mercè seminagioni successive, si possono avere senza interruzione frutta eccellenti durante 5 o 6 mesi dell'anno. Le seminagioni fatte in Piemonte sul finire di dicembre od in gennajo riescono più difficili a cagione delle giornate umide e fredde, durante le quali non potendo dar aria alle piante, l'umidità interna senza un corrispondente calore le fa illanguidire e talvolta perire, la qual cosa non succederebbe se i cassoni fossero riscaldati con un termosifone, in vece di materie fermentabili. Quelle poi fatte nei cassoni nel mese di febbrajo riescono più facilmente, perchè i raggi solari avendo acquistato maggior forza, e la temperatura esterna divenuta più mite, le piante possono goderne il benefizio, e la troppa umidità interna viene facilmente dissipata.

Nei paesi meridionali la temperatura invernale sendo più mite, e verificandosi raramente i lunghi periodi di giorni freddi ed umidi, le coltivazioni in dicembre e gennajo si potrebbero intraprendere con maggiore probabilità di riuscita e vantaggio pei coltivatori. In marzo si fanno le prime seminagioni dei poponi da coltivarsi sotto le campane di vetro, le quali, per guadagnar tempo, si fanno separatamente in tanti piccoli vasi, collocando in ciascuno di essi 4 o 5 granelli di semente. Si pongono detti vasi entro un cassone sovra un letto caldo, interrandoli fino all'orificio. All'apparire delle prime foglie si preparano le ajuole ben esposte e ben difese dai venti di tramontana, e si fanno ivi tante buche alla distanza di metri 1,50 in ogni senso e della larghezza di 30 a 35 centimetri, colla profondità di 20. Queste buche si riempiono di letame metà consumato, ma che possa ancora ripigliare una lenta fermentazione, si comprime fortemente, aggiungendovene fino all'altezza di 20 centimetri sopra il suolo, in modo da formare come tanti piccoli coni, i quali si ricoprono con uno strato di 15 a 20 centim. colla stessa terra estratta dalle buche. Appianata la parte superiore onde potervi collocare le campane, si fanno nel centro di detti cumuli altrettante buche della lunghezza e profondità di 10 a 15 centimetri, che si riempiono con buon terriccio consumato; profittando di una giornata mite, si svasano le pianticine, per ripiantarle col loro intero pane di terra nel terriccio preparato; dipoi si dà loro un leggiero innaffio con acqua alla temperatura di 18 a 20 gradi Réaumur e si coprono colle campane, privandole affatto d'aria per qualche giorno. Durante la notte si ricoprono le campane con apposite coperte di paglia. Assicurata, dopo sette od otto giorni, la ripresa delle pianticine, queste si visitano, si sopprimono le sovrabbondanti, lasciandone solo due per ogni cumulo. Nelle ore calde del giorno si sollevano di pochi centimetri le campane e si mantengono rialzate, e nella notte si abbassano nuovamente.

Giunte le piante ad una certa altezza, cioè sviluppate le prime quattro foglie sopra dei cotiledoni, queste si smozzano sul secondo nodo, ed i ramicelli che spuntano poi all'ascella delle foglie si smozzano di nuovo sul secondo o terzo nodo, e così successivamente, come abbiamo indicato per la coltivazione nei cassoni, colla sola differenza che i rami sono mozzati sopra un nodo superiore, onde le piante possano crescere più liberamente. Quando esse hanno acquistato un certo sviluppo e che le foglie toccano le pareti interne delle campane medesime, queste si sollevano sovra tre o quattro piuoli in modo che le foglie ed i rami possano passar sotto liberamente e distendersi all'ingiro del cumulo, ove l'ortolano li distribuisce nel modo più regolare.

Nel mese di maggio, allorquando la temperatura di notte è abbastanza tiepida, si possono in certi luoghi levare interamente le campane; operazione che vuol essere eseguita gradatamente e con circospezione per non correre rischio di perdere il frutto di tante fatiche; dimodochè, dopo di aver mantenuto per qualche tempo le campane sollevate sopra piuoli giorno e notte, s'incominciano a levare interamente durante la notte, purchè bastantemente tiepida, per rimetterle nel giorno mentre il sole colpisce direttamente le piante, e così per diversi giorni consecutivi, abbreviando però sempre le ore durante le quali le campane devono rimanere sulle piante, onde abilitarle man mano a sopportare direttamente

i raggi del sole. In capo a dieci o dodici giorni si possono levare interamente e riporle in luogo sicuro per servirsene all'occorrenza.

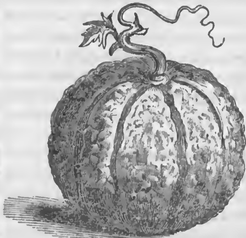
Per impedire che la terra all'ingiro dei cumuli resti troppo dura ed arsa, si rivestono cotesti cumuli con uno strato di concime consumato, il quale per il suo color nerastro ha altresì per effetto di assorbire maggiormente il calore a profitto delle piante. Due o tre copiosi innaffii, ma fatti in modo da lasciare che l'acqua infiltrisi per qualche ora nell'ajuola sommergendo in parte i cumuli, bastano durante i due ultimi mesi della loro vegetazione, e, salvo il caso di somma necessità, ogni innaffio deve cessare all'appressarsi della maturazione dei frutti, i quali incominciano ad essere maturi circa quattro mesi dopo la semina.

Le seminagioni a pien'aria si fanno dal principio di aprile fino a maggio, secondo i diversi luoghi; in quelli umidi convien meglio farle sopra cumuli apparecchiati come sopra, piuttostochè in piano, perchè in quest'ultimo caso, per poco che predomini l'umidità senza corrispondente calore, i frutti riescono acquosi ed insipidi. Le cure da usarsi ai poponi seminati liberamente a pien'aria sono le stesse che abbiamo indicate per le coltivazioni forzate e sotto le campane, ed avendone pur detto nell'*Enciclopedia*, non ripetiamo cose note: solo aggiungeremo che si coltivano diverse razze e varietà di poponi, molte delle quali sono pregevolissime: il Roda consiglia le sole poche seguenti varietà fra le più belle, che riuniscono tutti i caratteri delle razze a cui appartengono, onde estrarre da queste la semente, che conservasi per più anni. Passando man mano ad altre varietà, si ottiene una scelta di buona semente, cosa che riesce difficile se vogliasi in un solo anno coltivar troppe varietà in poco spazio.

Molti credono il popone cibo poco salubre, di difficile digestione e poco adatto alle persone delicate, ai convalescenti, ai vecchi. Lasciando ai chimici di analizzare la natura e le parti componenti detto frutto, riconosciamo che è di non facilissima digestione, ondecchè ben vuolsi usare con grande moderazione e scerne le migliori qualità. Fra le quali gioverà nominare le seguenti, e le distinguiamo in tre categorie: 1ª *poponi comuni;* 2ª *cantalupi* o *zatte;* 3ª *poponi a corteccia liscia o d'inverno.*

1ª categ. — *Popone comune da orto.* — Coltivazione non molto estesa a cagione della sua rusticità; forma oblunga, buccia o corteccia liscia (fig. 112), polpa aranciata molto compatta, dura e difficile a digerirsi; peziolo aderente al frutto anche oltrepassata la maturanza.

Figura 112.



Popone reticolato. — Ha più marcata ed anzi rilevata una specie di rete sotto cui la pelle è liscia e lucida; la polpa gialla gustosissima. La fig. 113 ne porge la forma.

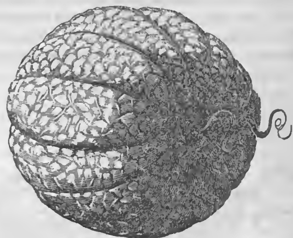
Popone di Caravaggio. — Frutto molto grosso, profondamente solcato, buccia a nocchi, ricamata di un verde chiaro; polpa aranciata pallida; peduncolo aderente, alquanto grosso; gusto buono, ma di difficile digestione.

Popone zuccheroso di Tours. — Frutto piuttosto piccolo: buccia verde cupo, molto ricamata; polpa aranciata, consistente, zuccherosa.

Popone ananas d'America a polpa verde. — Frutto piccolo, rotondo; buccia ricamata; polpa di color verde giallognolo, molto tenera, dolce, di facile digestione. Questa varietà è forse la migliore della prima categoria.

Popone mostruoso d'Andalusia. — Frutto grossissimo, del peso talvolta di 12 a 15 chilogrammi; forma irregolare con solchi molto profondi; buccia a grossi nocchi lisci; polpa

Figura 113.



aranciata pallida, tenera e poco profumata. Questo frutto in Piemonte riesce buono solamente nelle annate di straordinario e prolungato calore; perciò più adatto pei paesi meridionali.

Popone di Sydenham. — Frutto assai piccolo, rotondo; buccia di color verde-cupo; polpa aranciata molto tenera, molto profumata. Varietà ottenuta in Inghilterra, molto squisita ed adatta per forzare.

2ª categ. — *Popone cantalupo arancio.* — Frutto di media grossezza, rotondo; buccia di color verde-chiaro, assai sottile e leggermente ricamata; polpa aranciata molto tenera, di un gratissimo profumo.

Popone cantalupo rampicante di Corfù. — Frutto di media grossezza, rotondo, un po' schiacciato; buccia sottile e leggermente ricamata alla base ed al vertice, di color giallo-chiaro mescolato di verde; spicchi leggermente distinti; polpa aranciata, morbida, squisita.

Popone cantalupo prescotto. — Frutto piuttosto compresso, di forma alquanto lenticolare; solchi profondi colla buccia scabra, a nocchi alquanto distinti; al centro dell'estremità superiore ha una specie di circolo che imita assai bene la forma e le dimensioni di una chierica, che i Francesi chiamano *couronne;* polpa ranciata e di gusto e profumo particolare. Qualità molto coltivata sì in Italia che in Francia, ove se ne trovano molte varietà. È rappresentato dalla fig. 114.

Figura 114.

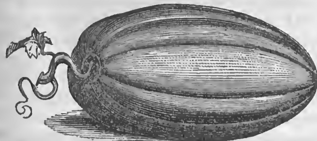
Popone cantalupo, palla di Siam a polpa rossa. — Frutto rotondo, del peso di 2 a 3 chilogrammi; buccia a nocchi colle costole molto rilevate; polpa aranciata, tendente al rosso compatto, con fibre grosse, ma tenere, molto sugose. Varietà robusta e buona per la coltivazione estiva ed autunnale.

Popone cantalupo a polpa bianca. — Frutto della grossezza quasi dell'antecedente, ma più schiacciato; polpa bianca dolcigna, di un gusto particolare, poco tenera.

Popone cantalupo a polpa baja. — Frutto di media grossezza, rotondo; polpa color verde-giallognolo-dorato, molto tenera e zuccherosa più d'ogni altra.

3ª categ. — *Popone di Malta d'inverno.* — Frutto grosso, oblungo; buccia color verde carico, senza nocchi; polpa bianco-verdastra che si perde nel giallo, molto sugosa, zuccherina, ma poco profumata. Questo popone è molto stimato a Malta, nel mezzodì dell'Italia, a Marsiglia, in Oriente, ecc., perchè, dopo spiccato, si può conservare lungamente nell'inverno; non in Piemonte, ove i frutti non giungono a perfetta maturità, nè potrebbero conservarsi. La fig. 115 ne dà un'idea.

Figura 115.



Popone da inverno a polpa rossa. — Varietà analoga all'antecedente per le sue qualità, ma di un esito più difficile.

Popone di Persia o di Odessa. — Varietà brizzolata di giallo, col frutto allungato; polpa verde tenera. Nei paesi caldi si conserva nell'inverno come gli antecedenti. Vuolsi però notare che dopo tre mesi perdono assai del profumo non solo, ma del loro buon gusto.

* **PORTOGALLO** (REGNO DI) (*statist. e stor. contemp.*). — I. *Notizie statistiche.* — Il bilancio finanziario del 1867-68 è come segue: ricordi il lettore che un *milreis* = lire 5,55.

Reddito.

Imposte dirette	*milr.*	5,553,402
Imposte indirette e dogane . . .	»	8,853,505
Dominii nazionali e diversi . . .	»	2,437,512
Riduzioni di spese	»	40,000
Totale. . .	*milr.*	16,884,419

Spese.

Debito interno	*milr.*	4,134,133
Debito esterno	»	2,639,050
Finanze	»	4,410,910
Interni	»	1,808,417
Giustizia e culti	»	641,947
Guerra	»	3,708,392
Marina	»	1,566,644
Esteri	»	231,368
Lavori pubblici	»	1,443,316
Straordinarie	»	2,057,800
Totale. . .	*milr.*	22,641,977

Bilancio delle Colonie 1867-68.

Provincie	Reddito	Spese	Differenza
Isole del Capo Verde	107,064,500	163,475,300	— 56,410,800
San Tommaso e Principe.	70,995,000	70,463,416	+ 531,584
Angola	262,719,505	369,210,040	—106,490,535
Mozambico.	124,179,000	178,396,550	— 54,217,550
India	460,169,264	422,691,870	+ 37,477,394
Macao	237,746,792	186,342,438	+ 51,404,354
Timor	12,384,320	43,957,668	— 31,573,348
Totale . . .	1,275,258,381	1,434,537,282	—159,278,901

Le due grandi linee di strade ferrate da Lisbona ad Oporto e alla frontiera spagnuola per Santarem verso Badajoz sono già terminate: il prolungamento di quella dall'Alemtejo fino all'Algarve è in costruzione, e la concessione di una nuova linea del Nord fu, non ha guari, approvata dalle Camere. Pel servigio regolare delle corrispondenze marittime tra la capitale e i varii porti dell'Algarve, le Azzore, Madera, Loanda e i restanti stabilimenti di Africa, il governo prese accordi con una Compagnia inglese, la cui sede è a Hull.

Il commercio fu negli ultimi anni quale presso a poco fu indicato nell'*Enciclopedia*. Nel 1865, secondo le cifre offiziali dell'*Almanach de Gotha*, raggiunse:

Importazione .. *milreis* 24,822,534; lire 137,765,063,70
Esportazione... » 22,131,508; » 122,829,869,40

Il movimento totale dei porti nell'anno predetto fornisce i seguenti dati:

Bandiere	*Entrate* Navi	*Entrate* metri cubi	*Uscite* Navi	*Uscite* metri cubi
Portoghese	6133	436,269,238	6164	431,402,555
Straniera	3271	596,873,140	3464	569,007,979

Nel 1865 la raccolta del vino di Oporto toccò appena i 511,834 ettolitri, di cui furono esportati 209,469; per la sola Inghilterra 178.

II. *Fatti contemporanei.* — Il sunto storico dell'*Enciclopedia* cessa nel 1863 colla nascita del duca di Braganza. Ora aggiugniamo che le cose del regno procedettero verso il miglioramento finanziario, ed il re nel discorso del trono del 2 gennajo 1865 annunciò alle Camere la presentazione di un bilancio senza *deficit*. Il ministero Loulé, già più volte riacconciato dal 1862, il 1° marzo del 1865 diede finalmente le sue dimissioni. Successegli un nuovo gabinetto, presieduto esso pure dal Loulé, che non ebbe vita, essendo riuscito il marchese di Sa da Bandeira, il 17 aprile, a comporne un nuovo, di cui egli stesso fu presidente, ministro della guerra e della marina, D'Avila, finanze ed esteri. Ma non avendo radici nel Parlamento, il re sciolse le Cortes il 12 maggio; e le successive elezioni risultarono poco favorevoli al ministero. Intanto un secondo figliuolo, il principe D. Alfonso (31 luglio 1865), nasceva al re, che fu cagione di dissidii tra il ministero ed il nunzio del papa, per motivo della scelta del padrino; ondecchè il ministero, caduto nella pubblica animadversione, dovè cedere al tempo e ritirarsi. L'antico ministro di D. Pedro, D'Aguiar, fu incaricato, il 1° set-

tembre, della formazione di altro gabinetto, serbatane a sè la presidenza e il portafoglio degli interni: il visconte de Castro ebbe gli esteri e i lavori pubblici, ed altri liberali i restanti portafogli. Fra' suoi primi atti notasi il protestare contro le cose allegate dal Nunzio. Intanto fu padrino del neonato principe l'imperatore Napoleone, rappresentato dal Bouré il giorno solenne del battesimo, il 27 settembre. Nello stesso mese ebbe luogo una mostra internazionale dei prodotti dell'agricoltura, industria e belle arti, sotto l'immediato patronato di re Ferdinando, padre del presente re D. Luigi, il quale, con tutta la famiglia, fu accolto nel palazzo di cristallo, innalzato sulla collina di *Torre da Maria*, il giorno dell'inaugurazione con grandi significazioni di gioja.

Il 2 ottobre successivo, ottenutane l'adesione dalle Cortes, la real coppia si mise in via per fare un viaggio in varii paesi d'Europa. Visitò la Francia, l'Italia, ove fu ricevuta dal re Vittorio Emmanuele, padre della regina Pia, a grandissimo onore; l'Alemagna, dove due sorelle del re D. Luigi sono accasate, una al principe Giorgio di Sassonia, l'altra al giovane principe di Hohenzollern; donde ritornò a Parigi alla fine del 1865. Durante l'assenza dal regno (la cui reggenza era stata affidata al re Ferdinando) preparavasi dal generale Prim la rivoluzione militare in Ispagna. E quando nel gennajo del 1866 scoppiò, credettesi fosse nello intendimento dei rivoluzionarii operare d'accordo ai liberali spagnuoli la riunione iberica sotto lo scettro della casa di Braganza. Ma le furon novelle o desiderii dei rivoluzionarii europei, ai quali sa mill'anni che ogni cosa vada a catafascio, e che non s'abbia a vivere un giorno solo in calma. Per non aggiugnere esca al fuoco, il re di Portogallo nel ritornare da Parigi corse con presti passi a Lisbona, nè sostò a Madrid. Quanto al sentimento nazionale del popolo portoghese, manifestossi chiaramente in seno alle Cortes: nella seduta dell'8 gennajo 1866 la Camera dei rappresentanti protestò unanime contro qualfossesi politica fusione colla Spagna. E quando il generale Prim co' suoi rifugiossi sul suolo lusitano per non incorrere nelle mani dei regii, fu bene ospitato, ma obbligato a ceder le armi e ad essere internato in varii luoghi del reame. Giunto poi a Lisbona, mise fuori un manifesto in cui protestava di non aver mai procurato la detta fusione, ed il 28 febbrajo, per gratificare al governo portoghese, che aveva insistito sulla convenienza di tal risoluzione, s'imbarcò su legno inglese.

Nel conflitto anglo-brasiliano assai bene meritò della civiltà il Portogallo nello sbrattare molte difficoltà mercè la sua mediazione: non così nella lotta dello stesso Brasile e delle repubbliche del Paraguay e dell'Uruguay, in cui tennesi neutrale. Ciò non ostante, il 9 maggio 1866, il ministero subì alcun cangiamento. D'Aguiar serbò la presidenza, ma cesse l'interno a Da Silva, e Casal Ribeiro assunse gli esteri, ed il 6 giugno D'Andrade Corvo prese a dirigere i lavori pubblici, l'industria ed il commercio. Nel novembre dello stesso anno il maresciallo Saldanha ritornò al suo posto di ambasciatore a Roma.

Le Cortes, la cui sessione era stata chiusa il 20 aprile 1866, riunironsi il 2 gennajo 1867. Trattati di commercio, di determinazione di frontiera colla Spagna, e simili, furono argomento alle discussioni loro. Nel dicembre la regina di Spagna, in uno a suo marito, alla figliuola primogenita e al principe delle Asturie, recossi per la strada ferrata a Lisbona a complire i reali di Portogallo. Tre dì sostarono gli ospiti augusti ed ebbersi lietissime ed oneste accoglienze. Appresso furono ripigliate le trattative per concludere un trattato di commercio, annessevi clausole di mutua estradizione dei malfattori rifuggiti dall'uno de' due Stati nell'altro; e del pari trattossi di continuare gli assesti commerciali col Belgio. Il 19 ottobre, un monumento eretto all'imperatore don Pedro fu inaugurato a Porto dal re, il quale conferì a suo fratello don Augusto il titolo di duca di Coimbra il 6 marzo 1867. Il ministro di giustizia sommise alle Cortes il disegno di revisione del Codice penale, tendente ad abolire la pena di morte; e parimente nell'organamento civile parecchie riforme furono proposte.

Ma il gran tarlo roditore del paese è sempre la finanza. Non valutavasi meno di 187,596 *contos de reis* (all'incirca 1,082,000,000 di lire) in capitale l'ammontare del debito pubblico, sancito il 30 giugno 1864. Le rendite del bilancio dello Stato, oltre cui rimasero, è vero, parecchi bilanci parziali per l'esercizio 1865-66, toccarono la somma di 20,732,357 *milreis*, ossia 114,000,000 di lire, con che non potettesi a pezza bastare alle spese, comecchè si operassero riduzioni in varie categorie già stabilite: i pesi maggiori sono indubbiamente il mantenimento d'un esercito di 37,000 uomini e della squadra di 26 bastimenti armati e 19 non armati con 343 cannoni. E per uscire di tanto gineprajo o vuolsi aver ricorso all'accrescimento dei balzelli, o alla vendita d'una colonia, come a dire, di Madera; ma l'orgoglio nazionale vi si oppone. Un nuovo balzello di consumo, proposto dal ministero e ammesso dalla maggioranza parlamentare, fu sancito; ma ne risultò malcontento generale e turbamenti tumultuosi ad Oporto e in altri luoghi, nello scopo di stornare il re dall'apporre la firma regale alla proposta legge fiscale. Se non che il moto sedizioso del 21 aprile 1867 fu sì ratto soffocato, di che ancora gli altri tumultuanti fecero senno e posarono. Verissima cosa è che il reame versa in condizion povera oltre ogni dire, e le popolazioni soffrono i dolori della indigenza. Nell'ultima rivoluzione spagnuola del settembre 1868 il Portogallo ha serbato prudente contegno, e non solo non ha preso parte alcuna nei movimenti diversi, ma neppure ha fatto cenno di volere immischiarsene per avvenire.

III. *Industria vinicola in Portogallo.* — Sono in tanta rinomanza i vini del commercio portoghese, che non leggeransi senza interesse le seguenti notizie.

Avvi in Portogallo grande varietà di vini, procedente dalla differenza delle esposizioni dei vigneti e delle loro altezze sul livello del mare nei dipartimenti vinicoli. Inoltre bisogna notare le differenze della qualità delle viti, del mescolare le varie qualità e del modo di fabbricazione. Senza entrare a differenziare tutti i vini destinati al commercio, è da sapere che tra quelli molto alcoolizzati ve ne ha alcune qualità assai note e tenute in grande stima su tutti i mercati. I vini di *Porto* e di *Madera* hanno il primo grado tra gli asciutti e pure in alcun che partecipanti dei liquori. Sotto il nome di *vin di Oporto* ve n'è di assai differenti per bontà e pel costo, lo che rende tanto facili le falsificazioni, delle quali il commercio dei vini portoghesi, e segnatamente di quelli di Porto, ha tanta ragione di dolersi. La legge ha messo termine testè all'antico regime commerciale che sottoponeva i vini di Porto a restrizioni, non solo sulla produzione, ma anche alla fabbricazione ed al sistema artificiale di commercio. Con la libertà la produzione tende ad aumentare, e si può sperare che presto la classificazione dei vini destinati al commercio sarà stabilita in modo che dei vini differenti per bontà e per valore non saranno più confusi in un solo tipo, con grande danno del commercio reale e dei solerti agricoltori.

Oltre il vino di Porto, vi sono specie di vini di varie qua-

lità, dai leggerissimi e *verdi di Minho* fino ai vini liquorosi rappresentati dal *moscato di Setubal;* dai vini simili al Bordeaux ed alla Chablis, creati a Collares ed a Bucellas, fino ai vini alcoolici e caldi di Bairrada.

Uno studio fatto da tre professori, per incarico avuto dal Governo, sui varii sistemi di fabbricazione del vino e sulla natura di quelli del Portogallo fu messo a stampa alla fine del 1867. In esso addimostrasi quanto sieno variate le regioni vinicole e quanto tenda ad estendersi nel paese la coltura della vite. Gli svariati sistemi di fabbricazione, secondo le varie località, non hanno ancora raggiunto la perfezione desiderabile, massime per i vini leggieri; quanto agli alcoolici, benchè si ecceda nel dar loro artificialmente molta forza, nel resto può dirsi che la fabbricazione è perfetta.

Nell'industria vinicola occorrono grandi miglioramenti, e a tale scopo il Governo apre nuovi mercati pe' vini, e nello stesso tempo ha dato incarico a tre professori di aprire nei principali centri di produzione dei corsi temporanei per la istruzione dei viticultori, e prepara l'introduzione dei torchi modelli per fabbricare i vini secondo i metodi più perfezionati. Dal miglioramento dei vini ordinarii e dal perfezionamento dei vini superiori deve risultarne pel Portogallo l'aumento, non solo nel suo interesse, ma anche in quello degli altri paesi ai quali il commercio non ha dato la quantità di cui abbisognano.

La consumazione ricerca naturalmente delle qualità differenti secondo i suoi bisogni e le circostanze anormali create dalla moda, ma il commercio serio domanda con ragione la lealtà nei prodotti. Quando il mercato troverà de' vini naturali a prezzi moderati, massime i vini ordinarii, consumerà in gran copia i prodotti che l'Europa meridionale potrà dargli. La concorrenza tra i paesi vinicoli non è da temersi, essendo la produzione inferiore alla consumazione; ma occorre libertà di commercio, lealtà nei prodotti, diminuzione dei prezzi per la trasformazione della cultura e il miglioramento della fabbricazione.

L'esportazione dei vini portoghesi per lungo tempo si restrinse ai vini di Porto e di Madera esclusivamente; oggi si cominciano ad esportare altri vini, segnatamente per l'America. Il mercato inglese, per quello che riguarda i vini *ricchi*, fa un grande consumo di vini portoghesi; ma quanto ai vini *poveri* (vini ordinarii) il commercio non sarà mai considerabile, finchè i diritti della scala alcoolica saranno mantenuti dalla dogana inglese. Quella misura nuoce non solo al Portogallo ed all'Inghilterra, ma a tutti i paesi produttori, perchè bisogna, onde la consumazione si sviluppi rapidamente in Inghilterra, che le classi operaje possano usarne con larghezza. Per raggiungere il quale scopo è indispensabile prima di ottenere il buon mercato e poter dare nei vini ordinarii tutti i gradi della forza alcoolica, dal chiaretto sino ai vini bianchi o rossi, stimolanti e caldi, per poter indurre il consumatore meno agiato a preferirli alle altre bevande.

POUILLET Claudio Gervasio **Mattia** (*biogr.*). — Fisico di molta fama e membro dell'Istituto, nato a Cuzance (Doubs) il 16 febbrajo 1791; morto a Parigi sul finir di giugno del 1868. Ebbe maestri *Biot* e *Gay-Lussac* (vedi *Suppl.*, vol. I, ed *E.*). A venti anni entrò nella Scuola normale, in cui fu poi ripetitore e maestro di conferenze, e dava lezioni di fisica nel collegio Bourbon, ora Bonaparte. Nel 1827 ebbe carico d'insegnare la stessa scienza al duca di Chartres, e più tardi agli altri figli di Luigi Filippo. Dopo due anni, nominato sotto-direttore del Conservatorio di arti e mestieri, v'insegnò fisica, e passati altri due anni, succedette al Dulong nella stessa cattedra alla Scuola politecnica. Ma per motivi di salute dovè dimettersi da queste ultime occupazioni, e fu creato direttore del Conservatorio e professore alla Facoltà delle Scienze di Parigi. Alla Sorbona tutto brillò l'ingegno del dotto professore, ove nulla difettava al suo insegnamento. Sinceramente affezionato alla monarchia di luglio, sedette nella Camera deputato di un collegio elettorale del Giura, difensore ad ogni costo della politica ministeriale, scegliendo sempre gli argomenti scientifici e industriali per parlare; e fu in tutte le commissioni per le strade ferrate, telegrafi elettrici, fari, osservatorii, riforma delle monete e simili. Dopo la rivoluzione di febbrajo ritirossi dalla politica e tutto si chiuse nel gabinetto dello scienziato, quando l'insurrezione penetrò nel Conservatorio, ed il direttore, accusato di non essersi con ogni mezzo opposto alla invasione, fu dimesso: dell'appostagli colpa ei al tutto si purgò con dignitosa *Memoria*, in cui sostenne che il suo posto, durante il periglio, era ed esser dovea nel mezzo delle collezioni affidate alla sua cura. Avvenuto il colpo di Stato del 2 dicembre 1851, il Pouillet, che era di fresco stato colpito dalla perdita dei suoi figliuoli, si lasciò considerare come demissionario delle sue funzioni universitarie per rifiuto di giuramento, e da quel punto diessi unicamente alle cure accademiche ed alla pubblicazione delle sue opere.

Egli faceva parte dal 1837 dell'Accademia delle scienze, ove successe al Girard, ed ove zelò l'onore della medesima non manco che il progresso degli studii. Fra i moltissimi suoi *Rapports* ricordiamo la stupenda descrizione, nel 1850, degli apparecchi telegrafici del Siemens di Berlino, e la bella *Notice* letta nel 55 a nome della commissione incaricata di pubblicare le novelle istruzioni sui parafulmini. Dal 1845 ebbe il grado di ufficiale della Legion d'onore. Due opere classiche abbiam di lui: *Eléments de physique expérimentale et de météorologie* (2 vol. con atlante, 7ª ediz. 1856), il più compiuto trattato di fisica che si avesse in Francia e dettato con molto garbo, reso anche in Germania popolare per la versione libera di J. Müller di Friborgo, ed in Italia, ove, sebben leggasi comunemente l'originale, pure ne furono fatte con note e giunte. La seconda grande opera è: *Notions générales de physique et de météorologie à l'usage de la jeunesse*, ristretto chiaro ed elegante, le cui dimostrazioni sono sceverate dal calcolo matematico. Avvi inoltre: *Instructions sur les paratonneres, adoptées par l'Académie des sciences* (1823, ritocco nel 1855), con Gay-Lussac; *Recherches sur les dilatations des fluides élastiques et les chaleurs latentes des vapeurs*, con molti altri scritti che trovansi nei *Comptes rendus*, fra' quali vogliono esser ricordati le *Expériences sur la détermination des températures, à l'aide d'instruments nouveaux;* le ricerche sui fenomeni d'interferenza e di diffrazione in mezzi materiali differenti dall'aria, condotte a fine col Biot, trovansi nel *Traité de physique expérimentale et mathématique* di questo (tom. IV); *Sur la chaleur solaire, les pouvoirs rayonnant et absorbant de l'atmosphère et la température de l'espace*, nei *Comptes rendus*, con altre cose molte che omettiamo, facendo solo memoria di due scritture in essi inserite fino dal 1837, che contengono la prima dimostrazione sperimentale delle leggi delle correnti elettriche, così titolate: *Mémoire sur la pile de Volta et sur la loi générale d'intensité que suivent les courants etc.; Mémoire sur la mesure relative des sources thermo-électriques et hydro-électriques, et sur les quantités d'électricité qui sont nécessaires pour opérer la décomposition chimique d'un gramme d'eau, etc.*, memorie i cui risultati s'accordano pienamente con quelli ottenuti dal berlinese Ohm dieci anni prima con metodi affatto diversi, conosciuti in Francia molto più tardi.

Vedi: Vapereau, *Dictionnaire des Contemporains; Universo illustrato* (Milano, 5 luglio 1868); *Dictionnaire de la conversation*, in cui avvi un ben fatto articolo d'Is. Bourdon.

POZZI TUBULATI (*invenz. e costruz.*). — Il deputato Calandra, autore di pozzi per mezzo di tubi, diversi da quelli usati fino ad ora, dichiara il suo trovato in una lettera riferita dalla *Gazzetta ufficiale*, che vuolsi conservare per la storia delle invenzioni.

« Da molte persone (scriv'egli) io sono stato richiesto se l'invenzione americana per forare pozzi, accennata dalla *Gazzetta ufficiale* e nel *Giornale illustrato*, ha qualche rapporto coi pozzi tubati in ferro, da me inventati nel 1861, pei quali assunsi privativa nel 1863, e dei quali vo facendo da alcuni anni una assai estesa applicazione nelle provincie di Cuneo, di Torino, di Alessandria e di Novara. Siccome la *Gazzetta ufficiale* ebbe nello scorso anno (1867) a fare molto favorevole relazione sopra un mio opuscolo pubblicato su questa materia, io rivolgo alla provata cortesia del signor Direttore la preghiera di voler ancora dar luogo in quella ai seguenti schiarimenti.

Il modo di perforazione praticato dal signor Norton sembra consistere in una punta d'acciajo fissa all'estremità del tubo che si vuole infiggere, e fatta forse a forma di elica. Penso che facendo girare il tubo assoggettato alla pressione di un peso, la punta si apre la via e penetra nel terreno. Giunto il tubo alla profondità in cui s'incontri un velo d'acqua, questa entra in esso per mezzo di piccoli fori aperti all'estremità inferiore, e viene estratta coll'azione di una piccola tromba aspirante. Non conoscendo praticamente questo congegno, sarebbe presunzione il proporre delle difficoltà che forse la sagacia dell'inventore ha risolte. Solo parmi di poter esternare il dubbio che l'ingresso delle acque nel tubo possa talvolta essere presto scemato ed anche intieramente impedito. Diffatti l'acqua non penetra in esso fuorchè da piccoli fori. Ora, non potendosi da questi eseguire un accurato espurgo delle minúte materie esistenti all'ingiro e sbarazzare le vie all'afflusso delle acque, pare che, obbedendo queste al giuoco della tromba, debbano facilmente trascinare seco quelle materie ed abbandonarle nei buchi od in fondo al tubo, ostacolo ad un continuato efflusso. Sebbene poi, per la già detta ragione, io non pretenda di instituire un confronto di quello col mio sistema, mi sembra di poter asserire che difficilmente si potrà immaginare qualche cosa di più semplice per aprire consimili pozzi, che il congegno da me trovato, consistente nella infissione forzata dei tubi col mezzo di un palo pieno investito in essi, ed eccedente la estremità inferiore. I pezzi del tubo, come quelli della spranga, si uniscono a vite gli uni agli altri per discendere alla voluta profondità, e la infissione si opera colla mazza a castello, od anche soltanto con un maglio a mano se si tratta di piccoli tubi. Il lavoro è spesso rapidissimo, potendosene infiggere anche tre o quattro in un sol giorno da una stessa squadra. La profondità che si raggiunge è di 4 a 12 metri, essendo da avvertire che anche i grossi ciottoli rotolati di 40 a 50 centimetri di diametro si spostano sotto l'azione del palo d'infissione, il che non so se potrebbe succedere nel sistema Norton. Grande vantaggio del mio sistema è quello che, levata la spranga d'infissione, il tubo rimane affatto aperto in fondo, motivo per cui, fatto cogli opportuni ordegni un accurato espurgo, liberate dai minuti materiali le vene acquee affluenti al tubo, queste hanno per esso ampio, liberissimo e perpetuo l'efflusso.

Il signor Norton non ha in vista che di procurare acque potabili: io mi proposi uno scopo di maggiore importanza, l'aumento cioè dell'irrigazione. Infitta una serie di tubi in appositi fontanili scavati in modo razionale, e sotto al livello delle acque sorgenti, il volume delle acque estratte viene accresciuto in modo considerevole, essendovi dei tubi che danno sino a 6 e 7 litri di acqua per minuto secondo. Ed essendo ancora utilissimi in proporzione della spesa quelli il cui efflusso raggiunga solo il mezzo litro, quota già eccedente quella ricavata nell'esperimento di Saint-Cloud. Non entro in maggiori ragguagli a questo proposito, avendo fatto di pubblica ragione il risultamento dei molti lavori di questo genere eseguiti.

Quanto al procurare ottime acque potabili, l'ora descritto sistema è il solo che sia di sicura riuscita e con tenue costo, in tutti quei siti dove le acque sotterranee s'incontrano a non grande profondità, in un sottosuolo ghiajoso e sabbioso, come nell'estesa valle del Po ed allo sbocco delle altre minori vallate nei coni di dejezione. Diffatti i tubi si spingono ad una profondità in cui d'ordinario non s'incontrano più sostanze organiche corrotte, ma solo materie pietrose, dalle quali le acque in esse decorrenti, e penetrate anche dagli strati superficiali, riescono depurate e filtrate. Il tubo poi recandole in alto o permettendone l'estrazione senza alcuna commistione con acque superficiali cattive, è evidente che in ogni sito le si possono avere ottime, mentre coi pozzi ordinarii ciò riesce pressochè impossibile anche colla cospicua spesa di un difficile scavo e di un doppio muro. Vi si aggiunga che le acque, provenendo da una profondità notevole, hanno costante la temperatura, elemento essa pure di salubrità.

Richiesto infinite volte di procurare buona acqua potabile, laddove quella dei pozzi e fontane era fracida e non bevibile, io mi attenni di preferenza al sistema d'infiggere tubi in fossi approfonditi sino alla scaturigine, ma muniti tuttavia di scolo. Per tal guisa questi tubi costituiscono vere fontane zampillanti a getto continuo, le cui acque sono migliori e più facili ad attingere. Sopra ben 300 tubi stati piantati in lavori di irrigazione o per somministrare acqua potabile, non ve n'ha alcuno che, a detta di quanti la gustarono, non dia acqua ottima e purissima. E fra altri piacemi accennare la fontana zampillante che feci eseguire nel Bosco di Santa Maria (Racconigi) presso la casa dei guardacaccia, con piena soddisfazione dell'Intendenza generale della Casa di S. M., cui ne feci omaggio.

L'estrazione delle acque dai tubi per mezzo d'una piccola tromba aspirante non presenta difficoltà e fu pure da me già esperimentata. L'uno e l'altro sistema sono nei terreni sopra menzionati di quasi sicura riuscita, di grande vantaggio per la buona qualità dell'acqua, e di una economia notevole, potendosi risparmiare la spesa della costruzione dei pozzi in muratura. Aggiungo che l'apparecchio d'infissione è semplicissimo esso pure, e facile ad essere trasportato per procurare negli accampamenti buona acqua potabile.

La questione delle acque d'irrigazione e di quelle potabili fu da qualche anno a questa parte oggetto della speciale attenzione dei ministri d'agricoltura e commercio che si succedettero, e le statistiche per essi fatte pubblicare provano quale sia l'immensità dei nostri bisogni e del compito a soddisfare onde il nostro paese sia in grado di sfruttare la eccezionale ricchezza del capitale che ha fra le mani. Non mancai per parte mia di segnare al Ministero e con memorie e cogli opuscoli da me pubblicati il risultamento delle mie esperienze e lavori, non che la convenienza che forse ci sarebbe stata di far constatare ufficialmente da una

Commissione competente la buona qualità delle acque estratte col mio sistema come potabili, in confronto di quella dei pozzi e fontane esistenti negli stessi terreni, onde popolarizzarne l'adozione, al che volentieri nel miglior modo dal canto mio avrei contribuito. Un favorevole rapporto deve pure essere pervenuto a questo riguardo al Ministero dal relatore della statistica delle acque potabili per la provincia di Cuneo. Ebbi diffatti e parole d'incoraggiamento e prove d'interessamento per parte di distintissimi impiegati di quel Ministero. Ma le gravi vicende politiche che si succedettero e le frequenti mutazioni dei personaggi che coprirono quel posto furono causa che io non m'accingessi a formulare più precise istanze. Scorgeva d'altronde che il mio trovato aveva tali elementi di vita da potere in poco tempo farsi conoscere ed apprezzare, e diffatti già aveva l'imbarazzo di dovere da solo soddisfare alle crescenti domande della sua applicazione, motivo per cui m'indussi a cedere per varie provincie l'esercizio del privilegio. Ciò vuol dire che quando verrà da noi il signor Norton, non ci troverà affatto nuovi in materia d'invenzioni e lavori simili ai suoi ».

***POZZUOLI** (TEMPIO DI SERAPIDE A) (*topogr.*). — Fu sommariamente toccato di esso nell'*Enciclopedia:* ora ne porgiamo più ampia descrizione, perchè chiestaci, e l'illustriamo con intaglio. L'interno del *tempio di Serapide* formava un portico quadrato di quaranta bellissime colonne, innanzi a cui stavano altrettante statue co' loro piedistalli. L'area di mezzo era scoverta, meno che vi si ergeva un tempietto rotondo con colonne di marmo africano d'ordine corintio; le sue statue erano all'intorno, ed un altare nel centro, a cui menavano quattro gradinate. Miransi ancora fra gl'intervalli di queste colonne de' vasi cilindrici di marmo bianco, che crediamo essere destinati a ricevere le acque minerali. Veggonsi del pari due grandi anelli, serviti a legar gli animali che vi s'immolavano. Evvi poco lungi una fonte di acqua lustrale per uso dei divoti. Sorge intanto, a settentrione, il fronte della cella composto di sei grandi colonne corintie di marmo cipollino, di cui tre in piedi, siccome vedesi nella figurina intercalata (fig. 116), e di due pilastri formanti un ordine di proporzione colossale, che domina il resto dell'edifizio. Questo pronao era sormontato da una cornice e da un fregio ornato squisitamente di fogliami e di animali. In fondo alla cella ravvisasi la nicchia, che dovea contenere la statua del nume. Le due più grandi stanze che le sono a fianco offrono de' sedili di marmo, che negli appoggi laterali terminano elegantemente in delfini. Le aperture della parte superiore e inferiore che vi sono praticate ci fanno supporre essere queste stanze addette all'uso dei bagni a vapore. In una di esse si rinvenne, come gittata, una statuetta di Serapide assiso sovra un trono, col modio in testa e con cerbero al fianco. Osservansi nel recinto del tempio sedici stanze da bagni per gl'infermi che ivi convivevano, o per le donne; altre sedici sono di fuori. Dal monte, dietro il santuario, scaturiscono le diverse fonti delle acque medicinali, che per mezzo di condotti avevano comunicazione colle dipendenze del tempio. Per ultimo, il suo maggiore ingresso era a mezzogiorno, e costituiva una specie di vestibolo sostenuto da sei pilastri, mentre ai due lati principali sono quattro altri ingressi minori, a cui si perveniva per mezzo di corridori coverti.

Questa terma, secondo credesi volgarmente, era dedicata a Giove Serapide, ma noi incliniamo piuttosto a crederla sacra alle *Ninfe*. Filostrato racconta che Apollonio Tianeo incontrò a Pozzuoli due suoi discepoli, i quali disputavano sulle virtù portentose dell'*acqua sacra* che scaturiva presso il tempio delle *Ninfe*. Egli ne loda la sontuosità de' marmi e gli oracoli che vi rendevano i sacerdoti. Le acque minerali, che operavano tante guarigioni, più che tutte le altre dei Campi Flegrei, provengono dalle ardenti viscere della *solfatara*. Sono tre sorgenti; ma di due si fa poco conto, per la loro bassa temperatura e per la scarsezza dei minerali; l'altra sgorga da un piccolo antro; è limpidissima e alquanto salmastra; il suo calore varia da 30 a 33°, secondo le stagioni.

Questo tempio fu costruito in tempo molto antico. Venne ristaurato la prima volta nell'anno 105 avanti l'êra volgare, se il noto marmo ivi rinvenuto (*ab colonia deducta*) è genuino, e se l'edifizio *ædem Serapi*, che vi si nomina, indichi appunto il nostro monumento. Fu abbellito di nuovo, a quel che sembra, e dopo i tremuoti, da Nerone o da' Flavii. In effetto, prima di tal epoca non si erano vedute in Italia colonne di marmo africano e cipollino così enormi e numerose; oltre a che il profilo delle loro basi appartiene a' più bei giorni dell'arte. I portici laterali, di uno stile un po' inferiore, furono aggiunti, o almeno rifatti da M. Aurelio e da Settimio Severo. A questi principi si eressero due statue con due iscrizioni su' piedistalli avanti la cella. L'edifizio divenne dipoi



116 — Tempio di Serapide a Pozzuoli.

luogo di deposito di marmi, di sculture e di colonne, di cui quelle sì preziose d'alabastro, che adornano il teatro del regio palazzo di Caserta, formavano parte.

La terra d'alluvione proveniente dalle contigue colline, e l'arena del mare elevatosi di livello, nel Basso Impero, avevano ricoverto questa terma fino all'altezza ove si veggono essersi annidati i *mitili* o *foladi* intorno alle sue maggiori colonne. Aureliano vi costruì delle dighe contro le onde, come si rileva da due lapidi rinvenute ai lati dell'ingresso principale. Dopo ulteriori flussi e riflussi secolari, il mare discese alla fine, e si ritirò verso il XVI secolo. Ora si eleva e si avanza di nuovo insensibilmente dentro terra dal 1780, ed i suoi flutti si confondono per sotterranei meati colle acque minerali del tempio. Questo moto periodico del mare cominciò dai tempi romani, come lo dimostrano gli alti depositi di conchiglie lungo la costa da Gaeta a Pozzuoli: esso è comune al Tirreno, al Jonio e all'Adriatico fino a Venezia. Il suo piano più basso è al dissotto delle colonne del tempio di Nettuno, sul lido di Pozzuoli; e l'altezza più grande, di oltre a 15 metri. Carlo III di Borbone fece scavare nel 1750 questo monumento, ricoverto dal mare, nello stesso tempo che restituiva alla luce le famose città seppellite dal Vesuvio, Pompei ed Ercolano. Modernamente si trasse vantaggio dalle acque termali e minerali tanto pregiate nell'antichità, ch'erano state tanti

anni non curate, a niente altro utili che ad alimentare molluschi marini. Aggiungeremo che le acque termali del Serapeo sono limpide, senza odore, di sapore leggermente salmastro; contengono, secondo l'analisi del Lancelotti, per ogni litro di acqua:

Acido carbonico libero . . .	cent. cubi	240,793
Carbonato di magnesia, di calce, di allumina, di ferro	gr.	0,2930
Carbonato di soda	»	1,1000
Solfato di soda	»	0,1426
Cloruro di sodio	»	2,0156
Solfato di calce	»	0,0245
Silice	»	0,0058
	gr.	3,5815

Si usano per bagni come toniche. Una trentina di vasche a bagno mal tenute ed una pubblica piscina sono stabilite sopra i resti di uno dei più belli stabilimenti termali frequentati dai Romani, andate a male per le agitazioni vulcaniche del suolo e per l'incuria degli abitanti. L'acqua così detta dei Lipposi è limpida, di sapore salso e molle. Ogni litro di essa contiene:

Acido carbonico libero . . .	cent. cubi	278,287
Carbonato di calce, di magnesia, d'allumina, di ferro, solfato di calce e silice . .	gr.	0,2082
Solfato di soda	»	0,3619
Cloruro di sodio	»	2,4221
Carbonato di soda	»	1,0482
	gr.	4,0404

Si usa per collirio, come tonica e detersiva, ed i suoi buoni effetti furono constatati da parecchie osservazioni.

PRUDENT (Emilio BEUNIE) (*biogr.*). — Pianista e compositore francese, nato in Angoulême il 3 aprile 1817; morto a Parigi nell'anno 1863. All'età di dieci anni entrò nel Conservatorio di musica a Parigi, dove riportò il premio di pianoforte nella scuola di Zimmermann. Primi suoi saggi ebber luogo nel Belgio sotto il patronato di Beriot; diede poscia concerti a Parigi presso Erard e al Teatro italiano ove col Thalberg eseguì un duetto sulla *Norma*. La nuova maniera di scrivere pel pianoforte e di suonarlo trovò in Emilio Prudent, come poi nel nostro Adolfo Fumagalli, troppo presto rapito all'arte musicale, quegli che meglio e con originalità se la seppe appropriare o assimilare. Ma se la fantasia sulla *Lucia di Lammermoor*, com'è dedicata, così è assai di presso imitata dal Thalberg, gli studii poetici caratteristici elegantissimi che s'intitolano: *Seguidilla; Danse des Fées; Feu follet; l'Hirondelle; la Ronde de nuit* e parecchie altre composizioni sono parto proprio del grazioso ingegno del Prudent, come gli ultimi *Capricci*, a mo' di romanze senza parole, si attengono al fare del Mendelssohn e dello Schumann, che è ben altro da quello del Thalberg. E sono di quei tratti che, apparsi alla vista dei Francesi e degl'Italiani nel bel mentre dei numerosi trionfi opposti, si sovrapposero ad essi, e determinarono quel nuovo fare che ora già prevale su quello, splendidissimo bensì ma troppo abbagliante e poco durevole per natura del Thalberg.

L'afferrare e svolgere ciò che nelle gravi e profonde invenzioni dei grandi v'ha di più appariscente ed atto a dar pronto e vivace effetto, è il pregio dei volgarizzatori e *popolarizzatori*. Codesto fece in poesia, per esempio, il Parano, e meglio il Monti sopra Dante; e il simile fece in musica il Prudent nel secondo stadio della sua carriera. Onde a lui, come all'Herselt, all'Heller, ecc. debbono grazie quei dilettanti che, non atti a profondarsi e a percepire il diletto che si annida nelle opere d'ingegni sublimi quali lo Schumann, pur ne gustano un saggio per l'estrinsecazione fattane da suonatori della forza del pianista francese.



***QUACCHERI** o **QUACQUERI** (*stor. relig.*). — I quacqueri moderni hanno temperato alquanto l'austerità esterna e le forme rigide degli usi dei loro avoli. Addivenuti ricchi dal tempo che dalla campagna passarono ad abitare le città, non poterono impedire che il contagio del lusso non si traforasse tra loro coi cattivi esempi. I principii della loro educazione austera si sono rilassati un poco; ed i loro giovani hanno preso gusto alla musica, al teatro, al ballo. Le quacqueresse hanno abbandonata l'acconciatura nera del capo e il grembiale verde, cui le loro avole attaccavano molta importanza: hanno bensì conservate le antiche forme di vestiario; ma innestandovi fiori e penne per renderle più eleganti. I quacqueri di età matura si attengono rigorosamente al loro cappello di larga falda, e non usano fibbiagli, bottoni, ecc.; ma molti tra i giovani si avvicinano alle mode, ad esse piegandosi fino a certo segno. Quantunque tollerati, sono però ritenuti come gran peccatori e quasi disertori della setta. Il colore ortodosso del vestito è il bianco; si tollera il bigio ed il bruno; il rosso è proibito; il vestir di nero poi sarebbe un contrassegno di vera eresia. Conchiudiamo che i quacqueri, salvo i loro errori religiosi, generalmente considerati, sono da tenersi come persone morigerate, umane e pacifiche.



117 — Prima cappella dei quaccheri a Filadelfia.

Meno l'Inghilterra e l'America, il quacquerismo non potè gittare altrove radici profonde. In Olanda, nella Germania, nella Prussia e sino in Francia ve ne furono e ve ne sono tuttora, ma in così piccole proporzioni da non valer la pena d'occuparsene. In America il Penn fondò la colonia quacchera nel distretto che dal suo nome fu detto Pensilvania (vedi QUACCHERI, *E.*), e a Filadelfia, capoluogo dello Stato, sorse la prima cappella o tempio della setta, di cui diamo una veduta nella fig. 117, per dimostrare col fatto come i settarii seguissero nel loro culto modi semplici ed austeri.

R

* **RABARBARO** (*econ. dom.*). — Questa pianta fu da noi studiata sotto le qualità botaniche e di materia medica; solo del *rabarbaro ribes* notammo che coltivasi nell'Asia Minore come erba mangereccia. Ora vogliamo informare i nostri lettori dell'uso che si fa in Inghilterra del *rabarbaro a foglie ondulate* (*rheum undulatum*) per nutrimento. Le foglie ed i picciuoli o gambi di tale qualità di rabarbaro si acconciano mangerecci, e per ottenerne molta quantità si usa forzarlo, col rovesciare sovra una quantità di piante dei vasi ordinarii da giardino, del diametro di 30 a 40 centimetri, turandone il foro. Attorno ai vasi rovesciati si fa un rivestimento di concime fresco in quantità sufficiente, che fermentando possa mantenere nell'interno del vaso un moderato calore di 10 a 12 gradi Réaumur. Sei settimane dopo, incominceranno a spuntare le pallottole, le quali, nei paesi ove la pianta è in uso, sono utilizzate dagli amatori, e si allestiscono nella cucina a guisa dei broccoli e dei cavolfiori; nello stesso modo si allestiscono pure quei gavoccioli che spuntano dopo le prime foglie; i quali contengono una quantità di fiori non ancora sviluppati, e che in Inghilterra sono molto ricercati; questi gavoccioli si devono adoperare molto prima che si aprano per dar luogo ai fiori rinchiusi di svilupparsi, perchè quando sono vicini ad aprirsi diventano di sapore forte.

Torta di rabarbaro. — Per preparare i così detti *piedi di rabarbaro*, il cui uso è così esteso in Inghilterra, si prendono i picciuoli delle foglie quando sono bene sviluppate, ma tenere; si lavano e si puliscono come farebbesi colle costole delle bietole ordinarie, cioè decorticando il picciuolo o gambo siccome usasi in varii erbaggi. Ben bene mondati, tagliansi in piccoli pezzi della lunghezza di due centimetri circa, e si collocano a strati in un piatto profondo o di ferro bianco, o di qualità che resista al calore del forno; sovra ogni strato dei gambi tagliati si spande un buon cucchiajo di zucchero in polvere (cioè che in totale vi sia circa metà zucchero di quanto havvi di rabarbaro), un sottile pizzico di sale, e per darvi il profumo si aggiunge un po' di corteccia di limone grattuggiata, ed un po' di cannella o noce moscata. Ripieno il piatto, si prepara un foglio di pasta da timballo, si ricopre diligentemente con esso il piatto, avendo cura d'attaccarlo bene agli orli, e senz'altro si mette a cuocere entro un forno ordinario, oppure in un forno così detto di campagna, ed in meno di mezz'ora questa specie di torta o focaccia può essere servita in tavola e distribuita a cucchiai.

Abbenchè questo sia il modo col quale vengono generalmente preparati in Inghilterra i gambi del rabarbaro, che per verità forniscono in siffatta maniera un cibo molto buono, sano e rinfrescante, da paragonarsi a tutto ciò che si può ottenere coi migliori frutti, nullameno detti picciuoli si preparano eziandio in molte altre maniere, non meno utili e buone, di cui accenniamo alcun'altra.

Marmellata di rabarbaro. — Mondi, come sopra, i picciuoli tagliansi a pezzetti e collocansi in apposita casseruola, facendoli bollire dolcemente per un quarto d'ora; aggiungasi quindi dello zucchero bianco in egual peso ai pezzi del rabarbaro, e si faccia di nuovo bollire il tutto per un'ora, acciò la sovrabbondante quantità d'acqua contenuta possa dai minuzzati picciuoli evaporare; all'ultimo quarto d'ora della bollitura aggiungansi, per ogni $1/2$ chil. di rabarbaro, due cucchiai di buon acquavite; quindi lasciata raffreddare la marmellata, si riponga in vasi di cristallo o porcellana, come quelli che servono per le solite marmellate di frutta.

Sciroppo di rabarbaro. — Eseguita la preparazione, come sopra, dei gambi, si collocheranno in un recipiente di terra verniciata o di porcellana; preparato parimenti dello zucchero bianco uguale ai tre quarti del peso del rabarbaro, si collocherà sopra ogni strato di rabarbaro fino all'ultimo strato, che dovrà certamente essere di zucchero. Finita questa operazione, si lascierà per 10 o 12 ore il rabarbaro così preparato, dal quale si separerà una gran quantità di sugo. Mettasi questa parte liquida a bollire in una casseruola per un'ora circa, finchè diventi un po' densa, quasi come sciroppo, ed aggiungansi quindi quei pezzi di rabarbaro che furono separati dal liquido, facendo bollire il tutto assieme per venti minuti circa, rimescolando qualche volta; si coli ancor caldo senza premere il pannolino, e si collochi in bottiglie o vasi a ciò preparati, e quando sarà freddo si turino diligentemente i recipienti. Questo sciroppo, accuratamente fatto, diventa assai gradevole, si conserva parecchi anni, e durante l'estate serve a formare delle bevande molto salubri e piacevoli. La parte densa rimasta nel pannolino si può utilizzare usandola come marmellata.

Gelatina. — Col sugo del rabarbaro estratto nel modo suindicato si preparano delle gelatine nello stesso modo con cui si fanno le altre gelatine di frutti, le quali non riescono certamente nè inferiori, nè meno utili.

Candito. — I picciuoli del rabarbaro si prestano assai facilmente ad essere canditi, ed essendo da tutti conosciuto il processo del candito, tralascieremo di scriverlo, per brevità.

Preparazione delle foglie. — Sinora indicammo il modo di servirsi dei soli picciuoli di quest'utile pianta, le cui foglie o parte verde si possono in egual modo utilizzare, preparandole nella stessa guisa che si preparano gli spinaci e l'acetosella, alle quali, come abbiamo detto, s'approssimano nel gusto e sono egualmente salubri.

Vino di rabarbaro. — Su cinque litri d'acqua (quando fosse di fiume e limpida sarebbe da preferirsi a quella di sorgente) s'aggiungano 18 decagrammi di picciuoli di rabarbaro ben puliti e non pelati, e tagliati in minuti pezzi, i quali si lascieranno macerare nell'acqua per nove giorni, rimestandoli tre volte al giorno, tenendo il recipiente coperto con un panno (questo recipiente sarebbe meglio se fosse di terra verniciata). Dopo nove giorni si colerà e premerà il tutto per mezzo di un grosso panno, aggiungendovi per ogni cinque litri di liquido 15 decagrammi di zucchero bianco, il sugo di due limoni e la corteccia di un solo, e si chiarirà col mezzo di tre decagrammi d'ittiocolla (comunemente colla di pesce) per ogni 30 litri di liquido, che si preparerà nel seguente modo. Prendasi un mezzo litro di liquido e si faccia sciogliere in esso la colla al fuoco, la quale, appena raffreddata, si verserà nel recipiente ove si trova il resto del liquido, che verrà tosto collocato nella botte e turata quando la fermentazione sia cessata. Nel mese di marzo dell'anno susseguente si metterà questo liquido nelle bottiglie, e nel mese di giugno sarà una bevanda spumante come le migliori acque gassose e molto sana. I picciuoli per quest'operazione si raccoglieranno ben maturi, cioè verso il fine di giugno od al principio di luglio.

Coltivazione. — Aggiungiamo alcune norme date dai fratelli Roda per condurre la coltivazione di questa pianta, fra noi appena conosciuta per la farmacia, mentre nel Belgio, Francia, Germania, e soprattutto in Inghilterra, scrivono i citati illustri agricoltori, « se ne fa un uso così svariato e straordinario, che colui che non ha vissuto fram-

mezzo a quell'intelligente ed industriosa popolazione e che non conosce intimamente i loro usi, difficilmente può farsi un'idea delle diverse maniere con cui si prepara colà il rabarbaro, il cui consumo è così grande, che i fascetti di foglie smerciati in Londra (*Covent-garden*) potrebbero rappresentare in volume tutte le verzure che può consumare in un giorno l'intera Torino ».

Quanto alla cultura, eccone brevemente i precetti. Nella prima quindicina di aprile si prepara un'ajuola in un luogo fresco ed a portata di adacquarsi facilmente; questa si vanga profondamente sminuzzando bene la terra, aprendovi dei piccoli solchi alla distanza di 30 centimetri ognuno, nei quali si colloca la semente; quando il terreno fosse troppo duro e compatto, si copre in allora con terriccio o con sabbia fina. Giunte le piantine ad un certo sviluppo, si diradano in modo che rimanga fra loro uno spazio di 15 centimetri almeno, e le foglie allargandosi molto, si diradano una seconda volta, acciò lo spazio diventi di centimetri 30.

Nel marzo della primavera seguente si preparano delle ajuole in un luogo fresco dell'orto, le quali si dissodano fino alla profondità di 50 a 60 centimetri, sminuzzando ed ingrassando la terra con letame vecchio consumato. Preparato in tal modo il terreno, e provvisto per lo scolo delle acque, si aprono fosse alla distanza di 90 centimetri ognuna, per ricevere le qualità precoci a foglie piccole, e metri 1,20 a 1,50 per le qualità a foglie larghe. Entro queste fosse, che devono essere della larghezza e profondità sufficiente per ricevere comodamente le piante, verranno desse piantate con tutta la possibile cura, procurando mantenerle piuttosto umide nell'estate, sarchiarle e pulirle dalle cattive erbe. Verso la metà di novembre si ricopre il terreno attorno alle piante con un buono strato di concime, e nella primavera seguente si vedranno spuntare, verso la metà di aprile, delle grosse palle bianche o rossigne, le quali non sono altro che foglie aggomitolate ognuna separatamente, che sviluppandonsi prendono talvolta delle dimensioni così straordinarie, che i soli gambi o picciuoli misurano la lunghezza di 60 a 75 centimetri, colla grossezza di un bastone di alabarda.

Vedi *Manuale dell'ortolano* dei fratelli Marcellino e Giuseppe Roda (Torino 1868).

* **RAIMONDI** Pietro (*biogr.*). — Principe degli odierni contrappuntisti, nacque in Roma il 20 dicembre 1786; ed ivi morì il 30 ottobre 1853. Da una benefica zia fu posto a studio in Napoli nel Conservatorio *della Pietà dei Turchini*, dove ebbe sei anni maestri il La Barbara e il *Tritto* (vedi *E.*). Terminati gli studii, tornò a Roma povero, e non trovatovi altri che uno zio, come lui poverissimo, pensò ridursi a Firenze, dove colto da infermità, fu fortuna che nell'ospitale di Santa Maria Nuova fosse curato. Disperato di ogni umano soccorso, volse a Genova presso la madre, che, da lungo tempo rimaritata, non pare che nè allora nè mai siasi tolto del figliuol suo verun pensiero. Quivi tuttavia ristabilitosi della salute, e ponendo a partito l'ingegno e gli studii, compose nel 1807 un'opera teatrale, intitolata *Le Bizzarrie d'amore;* l'anno seguente *La forza dell'immaginazione*, con *Ero e Leandro*. E così poi, a Firenze, pel teatro della Pergola, *Eloisa Werner;* a Napoli, *L'Oracolo di Delfo* e *Il Fanatico deluso*. A Roma, nel 1813, *Amurat II;* a Napoli, di nuovo, *La Lavandaja*, e finalmente, nel 1831, *Il Ventaglio*, bellissima, ed ora celebre, opera buffa da stare con quelle del Cimarosa e del Rossini. Il romore che levò di sè quest'opera del fin qui sventurato compositore fece che nel 1833 venisse chiamato a maestro del comporre nel Conservatorio di Palermo; d'onde la fama ch'egli acquistò di sapientissimo contrappuntista lo chiamò a sottentrare nella Cappella pontificia al morto Basili. Qui svelasi nel Raimondi quel miracoloso ingegno che fece di lui la più stupenda e terribile manifestazione del fin dove arrivi l'arte scientifica del combinare e contrapporre i suoni musicali. L'arte musica in quanto ha relazione prossima con quella dei numeri, ed allora che toglie a manifestarsi meglio come forma dell'intelletto che del sentimento, ha un lato che piuttosto che all'arte vuol riferirsi alla scienza. Tal nacque ne' tempi moderni, cristiani, la musica; e tal crebbe fino al Palestrina verso la fine del secolo XVI. Poi con Alessandro Scarlatti, nella scuola napolitana, incominciò a rendersi artistica od imitativa e popolare; fin che, subito appresso, G. S. Bach e l'Haendel in Germania, Benedetto Marcello e il Pergolese in Italia, trovarono la più bella e perfetta sintesi dell'arte e della scienza nella musica, che mai sia stata. E così progredì, ma ognora meglio popolarizzandosi; se non che, in mezzo, sempre apparve tratto tratto alcun maestro che, come il P. Martini, pregiando oltre ogni cosa le ingegnose combinazioni, attese precipuamente nella musica ad esse. La scuola romana poi, in generale, madre che fu, e conservatrice che rimase, del *contrappunto*, durò ognora in isvolgere questo lato della facoltà musicale. Maravigliosi appunto in tali forme i Benevoli, i Pitoni, i Zannacconi, i Pisari e parecchi altri.

Seguace e successore di costoro il Raimondi, al tempo nostro, non che eguagliarli, tutti forse li superò. Non si ha memoria di una combinazione più vasta, difficile e speciosa di quella che immaginò e pose in opera, di un oratorio triplice ed uno, cioè conflato di tre oratorii con proprii *soli*, *cori* ed *orchestra*, reggentisi, ed atti a rappresentarsi, separatamente; mentre essi tre, unendoli insieme, formano un solo e medesimo oratorio, una sola e medesima grandiosissima e chiara combinazione musicale. La mente per poco non si spaura a un cotal mostro di profondità d'arte e di scienza. *Giuseppe*, oratorio formato dai tre, *Putifarre*, *Faraone*, *Giacobbe*, incominciato nel 1844, terminato nel 1848, venne rappresentato in Roma al teatro *Argentina* durante i giorni che corsero dal 17 agosto al 29 settembre 1852. Un anno dopo, il maestro, quasi sopraffatto dall'immane sforzo e dalla gioja dell'inaspettato successo che ottenne in Roma presso i suoi concittadini l'opera sua, cesse il travagliato spirito a Dio.

Altri lavori, se non cotanto appariscenti quanto l'Oratorio, ugualmente difficili e stupendi, furono quattro *Fughe* a quattro voci ciascuna ed in *toni diversi*, che pur, *mirabile dictu*, si congiungono in una sola fuga a sedici voci. Altre sei fughe pari, che parimente riunite ne formano una a ventiquattro, stampate ambedue alla tipografia Tiberina in Roma. Altra finalmente a sessantaquattro voci distribuita in sedici cori. Quantunque tali cose sorprendano più come portenti di applicazione, a cui ben lungi è però che basti puramente la pazienza, di quello che non muovano come maraviglie d'inspirazione; pure inducono meritamente riverenza, e stanno come opere maravigliose dell'ingegno umano nella sfera delle elucubrazioni profondamente concepite e bellamente svolte; attestano ampiezza, costanza e straordinario risultato di studii, che non, come pare e taluni anche periti dicono, in Germania soltanto si adoperano od in Francia.

Nel particolare del nostro autor del *Ventaglio* già si può affermare che in lui la speculazione profonda nè anche andasse disgiunta dalla semplice inspirazione. Ne abbiamo, del resto, la prova in certi pezzi, veramente inspirati, che il grande Oratorio eziandio fornisce: e riprova ce ne danno gli applausi che, come la cronaca registra, ad essi fecero caldissimi gli astanti, non maestri, che gli udirono in Roma.

* RAPA (*econ. rur.*). — Alla voce Brassica se n'ha un cenno, che sviluppasi alquanto all'altra Cavolo, sotto la quale hannosi due rimandi, uno a Navone cui rispondono poche linee, uno a Rapa cui nessuno articolo risponde, ma solo un rimando a Brassica, facendo così un circolo vizioso. Il presente articolo rimedia alla omissione, corregge le inesattezze ed aggiugne importanti nozioni; ma suppone i due primi per la descrizione sistematica di esse piante.

La coltivazione bene intesa delle rape è quella famosa de' *turnips* in Inghilterra, che serve con grande vantaggio al bestiame. Noi siamo ancora lontani dall'imitare gl'Inglesi, sebbene siane molto estesa in Italia la coltivazione. I pregi della rapa, come alimento umano e del bestiame, furono conosciuti anche dagli antichi. Da rapa ai cavoli corre molto divario non solo per gli agricoltori, ma anche pel popolo in generale. Puossi considerare nella *brassica*, *rapa* o *navone* la parte sotterranea, nella *brassica cavolo* la sovraterranea. Ciò premesso, tocchiamo di alcune rape di maggior uso.

La *rapa-rapone* è bianca col collare paonazzo; ha la forma che dimostra la fig. 118. Questa varietà molto comune in Italia è la sola coltivata negli orti e nei canapai bolognesi per

Figura 118.



ricolto intercalato. Se ne raccolgono di grandi assai e di buon gusto, che procacciano un piacevole e sano nutrimento agli uomini: agli animali si danno generalmente le loro foglie.

La *rapa rotonda*, il *turnip* comune presso gl'Inglesi, colla forma quasi sferica, è bianca nell'interno ma un po' rosea alla cima. È il *navet globe* dei Francesi, di media grossezza e non tanto tardivo. Del resto le rape che servono alla cucina non vogliono essere voluminose, ma primaticcie e tenere, onde si estraggono prima che abbiano raggiunto il loro intero sviluppo.

La *rapa di Norfolk*, che vedesi nella fig. 119, ha il collare roseo, è globulosa e molto grossa. Havvene varietà bianche, e col collare verde. Quella che abbiamo qui recata è tardiva nè converrebbe per le seminagioni d'estate. In molti luoghi e segnatamente in Francia le coste delle foglie vengono adoperate nella cucina come i cavoli; perciò, giunte ad un certo sviluppo, si recidono presso il collo della pianta, e colle dita le spogliano dalla parte fogliacea verde, delle coste ne fanno dei mazzetti che vengono tagliati in piccoli pezzi della lunghezza di un centimetro, e questi sono buoni a farne delle

Figura 119.



zuppe od a condirsi come i cavoli. Se ne mangiano pure i grumoli, detti *broccoli* di rapa, in tutte le provincie meridionali d'Italia. Le radici delle rape producono facilmente altre foglie; quest'operazione può benissimo diminuire il loro volume, ma in modo poco sensibile.

La *rapa gialla*, globosa, rappresentata dalla fig. 120, ha il colletto di porpora ed è tutta gialla. Molto stimata e coltivata in Inghilterra, quantunque di media grossezza. La sua polpa interna molto soda la fa considerare come una specie di navone svedese, che è sommamente nutritiva e produttiva.

Il peso ed il volume cui può giugnere la rapa sono veramente sorprendenti. Plinio riferisce averne vedute di 40 libbre; Amato Lusitano di 60, ed il Mattioli sino di 100. Il peso comune varia da 2 o 3 ettogrammi sino a 3 e più chilogrammi.

Un ricolto di rape analizzato dal Malaguti, di chil. 9550, secco rimase di soli chil. 716, di cui 661,6 di materia organica e solo 54,4 di minerale. Se ne trae quindi per 100

Sostanza secca	7,5	Sostanze organiche	6,9
		» minerali	0,6
Acqua . .	92,5	Acqua . . .	92,5
	100,»		100,»

In que' 54,4 di cenere si notarono esistere

Acido fosforico	chilogr.	3,3	Magnesia	chilogr.	2,3
» solforico	»	5,9	Potassa e soda	»	20,6
Cloro . . .	»	1,6	Silice . . .	»	3,5
Calce . . .	»	5,9	Ossido di ferro, allumina	»	0,7

La rapa contiene 0,13 d'azoto per 100, il terzo di quanto ne offre il pomo di terra; la sua fronda ne ha 0,28. Quindi considerando l'intera pianta (nella quale la parte sopraterranea stia alla radice : : 40 : 100) si ha

per 100 di tuberi,	azoto	0,13
40 di fogliame	»	0,11
	Totale	0,24

Le rape richiedono di esser coltivate nei luoghi aperti piuttostochè nei piccoli spazii rinchiusi fra muri: desse preferiscono un terreno leggiero, misto in giuste proporzioni di sabbia ed argilla, e di succedere ad altre coltivazioni le quali sieno state sufficientemente concimate, che non in un terreno concimato di fresco. Nei luoghi caldi, ma facilmente irrigabili, si possono seminare le primaticcie nei mesi di marzo ed aprile, procurando di ricoprire poco la semente, onde possano nascere con più facilità. Le seminagioni di primavera, oltrecchè si fanno di qualità primaticcie, e per conseguenza più piccole, si diradano anche meno, scopo essendo, non di aver rape voluminose, ma averle assai di buon'ora perchè più ricercate, per cui si estraggono prima che abbiano raggiunto il loro intero sviluppo, e questo anche nell'intendimento di evitare che le colgano i forti calori, i quali rendono questa radice dura e poco servibile.

Figura 120.



Le rape, come i ramolacci ed i cavoli, vanno soggette ad essere invase da un insetto che gli ortolani chiamano generalmente pulce, di cui diamo nella fig. 121 un individuo molto ingrandito, ed è l'*altica oleracea*, piccola pulce di colore azzurrognolo; la qual cosa succede principalmente quando la stagione corre un po' arida: in questo caso l'unico rimedio è quello di spandere sulle piante della cenere fina o della fuligine. Nei mesi di luglio, agosto e settembre, dopo il raccolto dei piselli, dei cavoli primaticci e delle patate, si seminano le rape senz'altro ingrasso; si diradano se riescono troppo fitte, si sarchiano e s'inaffiano abbondantemente se la stagione corre troppo asciutta.

Le rape non soffrono i primi geli, per cui in molti luoghi si lasciano in terra fino alla fine di dicembre, estraendole di mano in mano che se n'ha bisogno; qualora poi il freddo diventi intenso si ricoprono leggermente con foglie secche, ovvero si estraggono, si tagliano tutte le foglie fin presso il collo della radice, e si collocano in una cantina sana, od anche a pien'aria facendone dei piccoli cumuli coperti di paglia, colla radice all'interno ed il collo esteriormente, se però si consumano prontamente. A questo modo producono nuove foglie quasi bianche, le quali si mettono nell'acqua bollente per togliere loro l'amarezza, e si condiscono in diverse maniere.

Alla primavera si scelgono quelle che si giudicano migliori, si piantano in un luogo apposito per la semente; ma giova osservare che, essendo della famiglia dei cavoli, le piante per le sementi devono essere isolate, e le varietà molto distanti fra loro, acciò una fecondazione impropria non ne deteriori la razza.

Figura 121.



RAUMER (DE) Carlo Giorgio (*biogr.*). — Geologo e geografo non volgare, fratello del grande storico, nacque a Voerlitz, presso Dessau, il 9 aprile 1783; morì ad Erlangen nel 1865. Studiò nell'università di Gottinga e di Halla, ed a Freiberg nella scuola delle miniere seguì il corso del Verner. Viaggiò poi Alemagna e Francia, ove nelle circostanze di Parigi compì ricerche geognostiche. Nel 1810 ebbe impiego a Berlino nell'amministrazione delle miniere, e l'anno appresso passò a Breslavia professore di mineralogia all'università. Combattè come volontario nelle guerre degli anni 13 e 14. Più tardi professò all'università di Halla, e dal 1827 pose stabile dimora ad Erlangen, ove ebbe la cattedra di storia naturale e di mineralogia. Molta rinomanza acquistossi con le sue eccellenti opere di geografia, mineralogia e geognosia, dettate tutte in tedesco, delle quali rechiamo i titoli in nostra favella: *Manuale di geografia* (Lipsia 1848, 3ª ed.); *Palestina* (ivi 1850, 3ª ed.);

Frammenti geognostici (Nurimberga 1811); *I graniti delle montagne dei Giganti* (Berlino 1813); *Le montagne della Bassa Silesia* (ivi 1819); *Elementi di cristallografia* (ivi 1817, 2 vol.); *Appendice* (1821). Oltre i naturali, fece profondi studii morali concernenti l'educazione negl'istituti di Pestalozzi a Ifferten e di Ditmar a Nurimberga, e scrisse, fra altre cose, la *Storia della pedagogia dalla Rinascenza ai giorni nostri* (Stoccarda 1855, 4ª ed. in 4 vol.), che apparve pure sotto il titolo: *Le università alemanne*, cui vuolsi arrogere l'altro scritto: *L'éducation des filles* (ivi 1853). Altri suoi pregevoli lavori sono: *L'uscita d'Egitto* (Lipsia 1837); *Le Crociate* (Stoccarda 1840); *Miscellanea* (Berlino 1819-22, 2 vol.).

Nel 1851 perdette uno de' suoi figli, *Hans de Raumer*, ch'eragli nato nel 1820, il quale, sebben giovine, erasi assai distinto nel Parlamento di Francoforte non meno che sui campi di battaglia nello Sleswig-Holstein in favore della causa alemanna; dicono ne morisse di dolore nel vederla perduta.

Altro figliuolo dell'illustre geologo è *Adolfo de Raumer*, nato a Breslavia il 14 aprile 1815, che, entrato di buon'ora nell'insegnamento, nel 46 divenne professore aggiunto, e nel 52 titolare di lingua e letteratura alemanna nell'università di Erlangen. Ajutò il padre nella composizione della *Storia della pedagogia*, e dettò parecchi libri, fra' quali segnaliamo *L'influenza del cristianesimo ecc.* (Stoccarda 1845); *Dello spirito alemanno* (Erlangen 1850).

RAYER Pietro Francesco (*biogr.*). — Medico dell'imperatore dei Francesi, nacque a Saint-Sylvain (Calvados) l'8 marzo 1793; morì a Parigi il 10 settembre 1867 di apoplessia cerebrale, sendo già nel settantaquattresimo anno. Addottoratosi a Parigi nel 1818, allievo e protetto dal celebre Duméril, si dedicò all'insegnamento (vedi *Suppl.*, vol. I, pag. 789), cui dovette rinunciare al tempo della Ristorazione per aver disposato una protestante. La scelta che di lui fece in qualità di medico il ricco banchiere Aguado assicurogli grande clientela nell'alta società protestante ed israelita di Parigi. Nel 25 fu nominato medico dell'ospedale di Sant'Antonio, nel 32 della Carità. Attaccato alla casa reale come medico, e dopo il 52 a quella dell'imperatore, ed essendo già dal 23 ascritto all'Accademia di medicina e dal 43 a quella delle scienze, fu improvvisamente nominato nel 62 professore di medicina comparata alla Facoltà di Parigi e decano della medesima, comecchè non ne fosse aggregato. Ma non vi si tenne che diciotto mesi, osteggiato dagli scolari non meno che da alcuni colleghi, e si dimise. Fu allora fregiato delle insegne di grande ufficiale della Legion d'onore, di cui era commendatore dal 54. Devesi ad esso lui la fondazione dell'*Association générale des médecins de France*, che reca ineffabile sollievo alle miserie della vecchiaja. Fu autore di pregiati lavori veterinarii; ed egli dimostrò la transmissibilità della morva o cimurro dal cavallo all'uomo e tal fiata da questo a quello. Scrisse: *Sommaire d'une histoire abrégée de l'anatomie pathologique* (1818); *Mémoire sur le delirium tremens* (1819); *Rapport sur l'origine, les progrès, la contagion de la fièvre jaune qui a régné en 1821 à Barcelone*; *Histoire de l'épidémie de suette militaire dans les dép. de l'Oise et de Seine-et-Oise*, con varii *Aperçus et Tableaux* (1822); *Traité théorique et pratique des maladies de la peau* (1832, 3 vol. con *Atlas*); *De la morve et du farcin chez l'homme* (1837); *Traité des maladies des reins et des altérations de la sécrétion urinaire* (1839-41, 3 vol. in-8°); *Archive de médecine comparée* (1842), senza contare le *Memorie* fornite all'opera periodica: *Recueil de l'Académie*, al *Journal de médecine* e simili.

Vedi Figuier, *Année scientifique* (12ᵐᵉ an.; Parigi 1868); Vapereau, *Les Contemporains*.

RAZZE DI CAVALLI IN SICILIA (*econ. pubbl.*). — Nessuno è che ignori quante enormi spese subisca il pubblico erario in Italia per fornire di cavalli l'esercito nazionale, che in gran parte se ne provvede all'estero, con danno sì della finanza e sì anche delle industrie indigene. Il perchè raccogliamo con vivo interesse le parole dette dal prof. Chicoli in occasione dei premii accordati agli espositori di razze equine in Sicilia, piene di verità storica e di senno pratico. Un tempo non molto lontano, disse il Chicoli, non poche razze equine si allevavano nell'isola; fra queste erano pregevoli quella del principe Butera, del principe Villafranca, del marchese Artale, del principe Cutò, e quella della Ficuzza di regia pertinenza. Queste e tante altre secondarie sono state interamente distrutte. Alcune però si conservano, quantunque non ben definite e perfezionate, come quella del barone Cammarata da Corleone, quella del barone La Brucola nella provincia di Catania, del barone Tortorici di Bisacquino, e di Vernaci da San Giuseppe nella provincia di Palermo, da poco passata ad altro proprietario; quella dei fratelli Salamone da Mistretta nella provincia di Messina; quella del conte Le Bue da Casteltermini nella provincia di Girgenti; ma la loro esistenza può reputarsi precaria, perchè si cercano pure di distruggere. Quali sono le cause?

La prima e più importante è la sicurezza pubblica nelle campagne, e conseguentemente il furto smodato di albigeato, cangrena tradizionale nell'isola, la quale non si è potuta ancora distruggere, ad onta dell'istituzione delle Compagnie dei militi a cavallo e delle guardie campestri. Questa condizione anormale torna di gravissimo peso agli allevatori, per le conseguenze che ne derivano, i quali, invece di allargare l'industria e perfezionarla ad un tempo, la distruggono.

Lo stato presente dell'agricoltura contribuisce in parte a far diminuire la popolazione equina. Il progresso agrario sperimentatosi in pochi anni, più per effetto del progresso civile che per volontà dei coltivatori, ha portato per conseguenza l'appropriazione da parte dell'agricoltura dei terreni tenuti a pastura, e la diminuzione degli animali per difetto di nutrimento. Non si è pensato niente affatto alle pasture naturali sostituire le artificiali; non si è al sistema patriarcale sostituito quello della stabulazione temporanea o permanente; non si è infine promosso di pari passo il progresso agrario e il pastorale. Ma questo modo di procedimento, difettosissimo sotto tutti i rapporti, non può andare più oltre. È giunto alla parte più culminante, ed è astretto a ridiscendere, ciò che vuol dire mettersi nella dispiacevole via del regresso. L'agricoltura, è dimostrato fino all'evidenza, non può fiorire nè raggiungere quel grado di perfezionamento stabile e duraturo senza animali domestici, dei quali usufruisce la forza pei lavori agronomici, le materie escrementizie per fertilizzare il terreno, i prodotti per l'alimentazione dell'uomo e per tante svariate industrie, e perfino le spoglie cadaveriche pel medesimo scopo.

Ancora di più sarebbe deperita la pastorizia, e più ancora la popolazione degli animali domestici, temporaneamente per altro, ove al sistema agrario triennale, difettoso sotto tutti i rapporti, si fosse sostituito l'avvicendamento: *temporaneamente*, diceva, dappoichè, progredendo l'agricoltura in questo senso, aspirazione di tutti coloro che si hanno senno e cognizioni tecniche agronomiche, sarà tutta necessità dare un novello indirizzo all'allevamento e moltiplicazione degli animali.

Eliminando le cause contemplate, a mezzo di oculato pro-

cedimento del governo, e d'istituzione di leggi speciali, si vedrebbe con tutta certezza ed in breve tempo rifiorire l'industria equina e raggiungere quel grado di perfezionamento che un tempo godeva in questa ubertosissima isola. I premii, le onorificenze e le menzioni onorevoli sono incoraggiamenti che valgono, in circostanze propizie, ad incitare il perfezionamento di qualunque industria agraria e pastorale, e gli agricoltori ed allevatori siciliani rispondono a meraviglia, essendo facili a concepire l'emulazione; ma non sono distruttori delle cause di regresso, dipendenti da forza maggiore, non punto devolute ad essi.

Per la mancanza di strade intercomunali, si è astretti per sentieri malconci trasportare i prodotti agrarii a schiena di animali, per farne commercio nei centri popolosi, e la sola buona stagione permette il traffico, riuscendo impossibile nell'inverno e porzione d'autunno e primavera. Per tale servizio s'impiega il mulo, come l'animale più forte, più resistente, e di lenta e sicura andatura. Questo stato di cose cagiona per conseguenza nel più dei casi un fatto anormale, cioè che il trasporto costa più che il prodotto agrario; il caro dell'alimento di prima necessità, del pane e dei legumi, ed il pregio in cui va tenuto l'ibrido equino. Un mulo si paga il doppio e il triplo di un cavallo indigeno. Tutti gli allevatori, trovando più tornaconto nell'ibridismo, si studiano a preferenza produrre questo e non gli animali della stessa specie; se pure producono cavalli, è per avere l'elemento femmina fattrice dell'ibrido. Un mulo, ad esempio, a due anni, di belle forme ed elevata statura si vende in media da 800 a 1000 lire, mentre un cavallo della stessa età, per bello che sia, non oltrepassa le lire 300.

Questa speciale condizione dell'isola spiega perchè non si mette alcuna importanza nella produzione equina. Purchè si ottengano cavalle atte alla produzione ibrida, è quanto basta per soddisfare le esigenze dell'industria. Le leggi della selezione, dell'apparigliamento interno, della consanguineità, dell'incrociamento, nel rinfrescare il sangue per scongiurare la retrogradazione, nell'allontanare l'atarismo, e quelle tanto vitali del trattamento igienico non hanno alcun peso. Si osservano conseguentemente nella ubertosa Sicilia, con gravissimo danno, gli equini, come gli altri animali domestici, tenuti a sfidare i rigori dell'inverno nelle pianure marittime ed i forti calori estivi nei monti, non che l'inedia in quelle epoche dell'anno in cui la vegetazione è sospesa.

Non meno grave inconveniente, dal punto di vista dell'allevamento, è la costumanza di assoggettare gli equini al lavoro, spesso penoso, all'età di due anni, e le femmine, a questa età pure, alla figliatura. Non avendo essi raggiunto il loro completo sviluppo, e dovendo sostenere fatiche non compatibili colle loro forze, per modo che le perdite superano le organiche rifazioni, ne consegue lo snervamento, la deviazione delle articolazioni, l'arresto del normale sviluppo e l'accorciamento del periodo della vita. In fatti è reputato decrepito il cavallo ad otto anni, mentre negli altri paesi, dove l'allevamento si pratica con avvedutezza, è l'epoca della vita più rigogliosa e più atta a sostenere laboriosi lavori. L'assoggettare le cavalle alla produzione di figliatura a due anni, non ancora raggiunto il completo sviluppo, ne consegue che i figli neppur essi vengono bene sviluppati, portano tanti difetti innati di conformazione e scarsissima somma di forze.

Da questo anormale sistema di allevamento dipende esclusivamente il gravissimo fenomeno detto dal volgo *intossicamento*, cioè la morte del neonato infra i primi dieci giorni della vita estrauterina, presentando sintomi speciali, che dall'empirismo si attribuisce ad avvelenamento da parte *della* madre per mezzo del latte. Studiato coi dettami della scienza, meritando tutto l'esame accurato pei gravissimi danni che accagiona annualmente, la perdita, cioè, persino del 50 per 100 segnatamente di puledri ibridi, si è trovata la causa nel difetto di azione purgativa del primo latte (colostro), il quale non isbarazzando infra le prime ventiquattr'ore gl'intestini del neonato dal meconio, ne consegue la gastroenterite, l'ematuria, l'itterizia ed altri speciali sintomi, ai quali tien dietro inevitabilmente la morte.

Rimosse dunque le cause contemplate, la produzione equina riprenderebbe nell'isola quel lustro in cui era giunta in epoche non molto anteriori. La nazione trarrebbe profitto nel rifornire l'esercito di ottimi cavalli da sella; l'industria si avrebbe il suo massimo tornaconto, e l'agricoltura raggiungerebbe il massimo grado di perfezionamento.

Il cavallo siciliano ben allevato ha pregi apprezzabili, e per l'uso della guerra, possedendo l'energia e la forza dell'arabo; è brioso, vivace, nerboruto e docile ad un tempo; si famigliarizza facilmente con chi divide il peso della fatica; resiste al laborioso lavoro, e non patisce l'influenza della varietà del clima. L'istoria rivela essersi preferito un tempo dai migliori guerrieri d'Europa negli esercizii guerreschi. Egli ha ancora pregi maggiori, segnatamente nel non andare incontro a quelle malattie che tanto danno accagionano annualmente nelle armi a cavallo. In Sicilia è tutt'affatto sconosciuta la morva, come la bolsaggine. Lo stesso farcino, mortifero il più delle volte nel continente, qui ricorre benigno e costantemente guarisce. Rifornire dunque di cavalli siciliani i reggimenti di cavalleria, segnatamente leggiera, tornerebbe di grande utilità per le finanze dello Stato, diminuendosi le forti perdite annuali che si sperimentano per le predette cause.

REGISTRATORI STRUMENTI (*invenz.* e *scop.*). — Questa importantissima parte della meccanica fa tuttodì nuovi progressi, che ci affrettiamo a registrare. Tutti sanno che le *macchine registratrici* possonsi considerare come l'ultima espressione dell'esperimentazione. L'accurato confronto dei fatti costituisce ciò che potrebbe a buon diritto appellarsi *filosofia* dell'esperimentare: base e fondamento di qualunque confronto è, senza fallo, la misura. Finchè non si trova il modo di misurare una grandezza, un fenomeno o checchè sia, lo studio di detta grandezza o di detto fenomeno non progredirà. L'ultima veduta d'ogni congegno diretto ad analizzare un fatto è l'indice e la scala, prese nel loro significato più generico; siano essi la freccia ed il quadrante d'un oriuolo, il livello del liquido e la gradazione del barometro, del termometro, del manometro, sieno i pesi della bilancia, non monta. Ma quando l'osservazione versa sovra un fatto continuo, sovra una serie di fatti che si seguono senza interruzione, allora nasce il bisogno di osservare il fenomeno in tutte le sue fasi. Il metodo più elementare, quello che primo s'affaccia al pensiero, è di ravvicinare fra sè le osservazioni, e gradatamente studiandole si giungerà a rintracciare la fisonomia del fenomeno, a colpire molto prossimamente i punti di flesso contrario ed i punti singolari nella curva che rappresenta l'andamento del fenomeno. Ora il metodo che rappresenta con grandezze discontinue grandezze continue non corrisponderà alla precisione che richiede la scienza esatta e progredita. La costruzione adunque di buoni strumenti registratori serve ad agevolare lo studio dei fatti e a testimoniare dell'alto grado di progresso fatto dai medesimi.

Dopo il *meteorografo del p. Secchi* (*vedi*), che levò tanto rumore all'Esposizione parigina e meritò premio, è degno di menzione il nuovo istrumento registratore inventato dal dottore Ozanam per disegnare automaticamente le fasi della pul-

sazione arteriale. Questo osservatore imparziale coglie al volo, per dir così, le fluttuazioni del polso e le fotografa appuntino. Resta quindi una traccia indelebile dell'accelerazione o della diminuzione del movimento sanguigno. Si può in questo modo procurarsi lo specchio delle variazioni nel cammino del sangue, istante per istante, per tutta una giornata se si volesse e se si avesse la pazienza di sottomettersi alla prova. È impossibile che il cuore batta inegualmente e l'apparecchio squisitissimo non lo indichi. Eccone la descrizione sommaria.

Si immagini una piccola camera oscura di circa 30 centimetri di larghezza, nel cui interno un meccanismo fa scorrere con movimento uniforme una lastra di vetro collodionata, e la fa camminare regolarmente avanti ad una fessura strettissima esposta alla luce. Lungo la fessura è adattato un tubo di vetro in cui può alzarsi e abbassarsi la colonna di mercurio come nel barometro. È evidente che se il tubo fosse pieno di sangue ed in comunicazione coll'arteria, ogni battito del cuore avrebbe il contraccolpo sul sangue del tubo; ad ogni pulsazione il sangue s'eleverebbe e poi tornerebbe al suo livello primitivo. Ciò supposto, la *lastra sensibile*, che scorre in fondo alla camera oscura, sarebbe solo in parte colpita dalla luce, e nella sua corsa rimarrebbe impressionata sur una zona ondulata a seconda delle variazioni di livello del liquido nel tubo. Ora, se non si può mettere direttamente in comunicazione il liquido del tubo col sangue dell'arteria, è però facile applicare sul polso un'ampolla di caucciù piena di mercurio comunicante col tubicino che chiude la piccola camera oscura, contenente anch'esso mercurio. Quest'arteria artificiale riceverà il contraccolpo del battito, della pulsazione, che trasmetterà alla testa della colonna liquida, le cui variazioni verranno ad inscriversi sulla *lastra sensibile*. E così, applicata l'ampolla all'arteria, e dato il movimento alla lastra, si potrà registrare ciascun movimento del sangue.

Il dottore Ozanam con questo apparecchio ha verificato che quando posiamo il dito sopra un'arteria non riceviamo un colpo semplice, come s'è creduto per molto tempo, ma il polso è doppio ed anche triplo. Il dottor Marey aveva già riconosciuto con un apparecchio registratore, lo *sfigmografo*, che in alcuni casi patologici il battito era doppio. Le osservazioni del signor Ozanam generalizzano tale opinione. Il polso naturale è doppio; esso sale d'un colpo alla sommità della scala, quindi ridiscende con due ed anche con tre cadute successive al livello inferiore. La prima ascensione del mercurio sembra dovuta alla contrazione del cuore sinistro, che spinge con forza l'andata del sangue; la seconda, più piccola, sarebbe dovuta alla contrazione del cuore dritto; la terza pulsazione, molto meno visibile, sarebbe dovuta alla contrazione delle orecchiette od all'elasticità delle arterie.

Una fotografia, per piccola che sia, può sempre ampliarsi; ondecchè con tale artifizio l'Ozanam ha ingrandito i suoi diaframmi al punto di renderli visibili a molta distanza con fotografie ingrandite, in cui ciascuna pulsazione occupa uno spazio di 10 a 15 centimetri. E siccome al microscopio si può esaminare la millesima parte di un millimetro, ne viene che in somma si può dire ciò che accade nella *centomillesima* parte di un battito di cuore, e nella *centomillesima* parte di un secondo.

Con alcune leggiere modificazioni l'apparecchio dell'Ozanam potrà pure essere applicato all'inscrizione delle variazioni della respirazione, della tosse, e simili, con grande vantaggio della diagnosi medicale. Ad ogni modo lo studio perseverante dell'Ozanam è degno di lode, e il suo strumento un felice trovato, quando pure non rispondesse in tutto a tutte le previsioni teoriche.

* **REGNAULT** (RECENTI STUDII ED ESPERIENZE DEL) (*fis.*). — Il Regnault ha letto recentemente all'Accademia delle scienze di Parigi e pubblicato nei *Comptes rendus* le principali conclusioni d'una sua memoria sopra la propagazione delle onde nei gas, e specialmente sopra le onde sonore, frutto degli studii e delle sperienze di oltre a dodici anni. La novità di queste conclusioni, le quali, riformando le basi dell'acustica, correggono varii errori, consacrati fino ad oggi dall'opinione volgare dei fisici e spacciati in tutti i corsi di fisica, ha eccitato gran curiosità; mentre il rigore e l'accuratezza del metodo sperimentale, seguito dal valente professore per ottenerle, non lascia luogo a dubitare della loro verità e sodezza. Unanimi e grandi furono quindi gli applausi che egli ne ha riscossi, ed il Moigno non esita a dichiarare, che *cet éminent travail expérimental est un de ces monuments de la science qui font époque et se comptent de siècle en siècle*. Noi ci contenteremo di accennare qui in breve le più importanti di dette conclusioni, colle sperienze da cui sono dedotte, traendole dal *Résumé* che l'autore medesimo ne ha fatto all'Accademia, e leggesi nell'*Institut* del 12 febbrajo 1868.

1° La teoria matematica della propagazione delle onde in un fluido gassoso, indefinito e libero per ogni verso, ovvero chiuso in un tubo cilindrico e rettilineo, suppone che il gas sia perfettamente elastico; che egli obbedisca esattamente alla legge del Mariotte; che la sua elasticità non venga alterata dai corpi ambienti, per esempio, dalle pareti del tubo in cui l'onda si propaga; che il gas non opponga nessuna resistenza alla trasmissione dell'onda; che l'accelerazione prodotta dal subitaneo calore destato al passar dell'onda sia regolare, ecc. Ora tutte queste ipotesi non hanno luogo altrimenti in natura. Nessun gas è dotato di elasticità perfetta, nè gode di quelle altre qualità che le formole matematiche presuppongono. Quindi è che la teoria ne' suoi termini rimane verissima, e le sue leggi si adattano a capello ad un gas perfetto, cioè a quel gas ideale che da lei è immaginato; ma si cade nel falso allorchè, dalla teoria passando al fatto, si applicano a questo le deduzioni di quella, mantenendole come rigorosamente vere, o così poco lontane dal vero, che la differenza possa trascurarsi come impercettibile. E questo è l'errore di cui hanno peccato i fisici nello stabilire le leggi della propagazione delle onde e dei suoni, ed al quale il Regnault contrappone oggidì i risultati delle sue rigorose esperienze.

2° Secondo la legge di Mariotte, legge fondamentale nella teoria dei fluidi aeriformi, i volumi d'un gas sono in ragione inversa delle varie pressioni a cui il gas viene sottoposto; una massa d'aria, per esempio, sotto una pressione doppia si riduce alla metà del volume, sotto una pressione tripla al terzo del volume, e così di seguito. Questa legge è così bella, così semplice e comoda, che i fisici, al primo sentirla proclamare, due secoli fa, dal Mariotte in Francia e dal Boyle in Inghilterra, per l'aria atmosferica, l'accolsero a braccia aperte, e senz'altro la estesero liberalmente a tutti i gas e a tutte le pressioni; nè mai fu rivocata in dubbio, fino ai nostri tempi, in cui il Despretz e il Pouillet provarono che i diversi gas seguono leggi diverse di compressione, e l'Arago e il Dulong, rifacendo le sperienze del Mariotte sopra l'aria atmosferica, scopersero qualche differenza tra i volumi osservati e i volumi calcolati. Ora il Regnault, messa a nuovo e diligente sindacato la famosa legge, ha trovato che, fra tutti i gas, il solo acido carbonico la osserva a stento, quando è alla temperatura di 100 gradi; che gli altri gas seguono ciascuno leggi proprie e diverse di compressione; che queste leggi variano anch'esse nel medesimo gas col variare delle

pressioni; che generalmente la compressibilità di ciascun gas, cioè la facoltà di restringersi in minor volume, cresce un po' più rapidamente della pressione, eccettuato l'idrogeno, il cui volume, al contrario, rimane sempre maggiore del volume che sarebbe richiesto dalla legge di Mariotte; e che questa legge insomma non è che un ideale, a cui la natura più o meno si accosta, ma senza mai toccarlo se non come a caso.

3° Stando alla teoria consueta, un'onda piana in un tubo cilindrico e rettilineo, di qualsivoglia diametro, deve propagarsi indefinitamente, conservando sempre la medesima intensità. Le sperienze del Regnault dimostrano, al contrario, che l'intensità dell'onda va di mano in mano diminuendo fino a totalmente estinguersi, e che tal diminuzione è tanto più rapida, quanto è più piccolo il diametro del tubo. Egli fece queste sperienze producendo delle onde d'intensità sempre eguale collo sparo d'una pistola caricata di un gramma di polvere all'orifizio di lunghissimi tubi cilindrici di diversa grandezza, e cercando quindi a qual distanza l'onda sonora in questi tubi cessasse di sentirsi. L'un dei tubi aveva il diametro interno di $0^m,108$; un altro, di $0^m,300$; un terzo, di $1^m,100$. Ora nel primo il suono cessava d'udirsi dopo la corsa di 1150 metri; nel secondo dopo 3810 metri; nel terzo dopo 9540 metri: distanze, come ognun vede, approssimativamente proporzionali alla grandezza dei diametri rispettivi. Questa proporzione medesima è osservata nel propagarsi dell'onda, non più sonora, ma muta; giacchè l'onda continua a muoversi e a far vibrare l'aria per lungo spazio dopo che non rende più suono al nostro orecchio. Per misurare queste onde mute il Regnault tendeva attraverso al tubo una membrana che lo chiudesse: la membrana vibrando per l'impulso dell'onda, respingeva un pendolino che col suo divergere interrompeva un circuito elettrico, e così notava l'arrivo dell'onda. L'onda poi ripercossa e obbligata a rifare più volte su e giù la via del tubo, chiuso all'orificio con lamina di latta, non dava sulla membrana l'ultimo suo palpito se non dopo aver fatto lunghi viaggi. Così, l'onda prodotta dallo scoppio di un grammo di polvere segnava l'ultimo arrivo dopo avere percorsi 4056 metri nel tubo di $0^m,108$; 11,430 metri nel tubo di $0^m,300$; 19,851 metro nel tubo di $1^m,100$. Anzi in quest'ultimo tubo, adoperando onde più forti, il Regnault potè ottenere ancora delle vibrazioni dopo una corsa di 58,641 metro, e in certi casi di 97,735 metri. Quanto poi alle cagioni di questo indebolirsi che fa l'onda nel propagarsi dentro un tubo cilindrico rettilineo, ve ne ha parecchie; ma la principale, e che da essa sola basterebbe a spiegare il fatto, consiste nella reazione delle pareti elastiche del tubo, la quale estingue ad ogni istante una porzione della forza viva dell'onda.

4° Secondo le formole del Laplace, la velocità della propagazione di un'onda è indipendente dall'intensità della medesima; di modo che un suono forte e uno debole, un colpo di cannone e uno stormire di fronda debbono propagarsi colla medesima celerità. Ma le nuove formole e più generali del Regnault fanno, al contrario, cotesta velocità tanto maggiore quanto è maggiore l'intensità dell'onda: un suono, uno strepito gagliardo si trasmette quindi sempre più rapidamente che un suono e un rumore debole. Ora, siccome nei tubi cilindrici rettilinei, secondo che abbiamo detto testè, l'intensità dell'onda va diminuendo successivamente, e ciò con rapidità tanto maggiore, quanto è più piccolo il diametro; ne segue di necessità che anche la velocità di propagazione dell'onda ivi si va di mano in mano rallentando, e questo rallentarsi accade tanto più presto, quanto il tubo è più angusto. Le esperienze del Regnault hanno dato piena ragione a questa inferenza; le velocità medie d'una data onda vanno diminuendo col progredire della sua corsa; ed a corsa eguale soffrono diminuzione maggiore nei tubi di minor diametro: i valori di queste velocità possono variare da 326 fino a 334 metri per secondo. Qualunque poi sia la cagione produttrice dell'onda, la sua velocità nei tubi obbedisce alle medesime leggi: l'intensità iniziale dell'onda sarà diversa; ma questa nel propagarsi andrà sempre perdendo di velocità, quanto è più lungo il suo cammino e più stretto il tubo in cui si muove.

5° Gli sperimenti sopra la voce umana e gli strumenti a fiato hanno condotto il Regnault a un nuovo e curioso risultato. Si credeva fino ad oggi che i suoni acuti e i gravi si propagassero colla medesima velocità: così insegnano tutti i trattati di fisica, e ne recano in prova il fatto quotidiano dell'udirsi che fa intiera e giusta l'armonia di un'orchestra, ciò che non potrebbe avvenire se le note gravi ed acute non giungessero all'orecchio degli uditori simultanee, come simultanee nascono, e quindi se esse non corressero l'aria con velocità eguale. Ora il Regnault dimostra che i suoni acuti si propagano assai meno facilmente dei gravi; che in tubi lunghissimi la voce di un baritono si fa sentire a gran distanza, dove non è più percettibile quella di un soprano; che il suono fondamentale si ode prima dei suoni armonici, i quali giungono l'un dopo l'altro secondo il grado della loro altezza, e che per conseguenza la propagazione del suono altera il suo metallo (il *timbre*), il quale, come è noto, risulta dal numero e dalla qualità delle note armoniche che accompagnano la nota fondamentale; di modo che in un condotto lunghissimo l'aria di un concerto e l'armonia di un'orchestra verrebbe alfine interamente a trasformarsi. Che se nelle musiche di un teatro, per esempio, quest'armonia non si guasta, ciò non proviene da velocità rigorosamente uguale delle varie note simultaneamente prodotte, ma bensì dalla brevità della distanza, non bastevole a disgiungerle ed alterarle in modo sensibile a chi ascolta. Questa ineguale velocità dei suoni acuti e dei gravi toglie di mezzo un disaccordo che prima aveasi tra la teoria delle onde sonore e quella delle onde luminose, e del quale era difficile rendere ragione. Imperocchè nella luce le onde più acute, cioè le violacee ed oltre-violacee, si propagano nei mezzi diafani con velocità minore delle onde più gravi, cioè delle rosse ed oltre-rosse; e quindi avviene il disperdersi dei colori per rifrazione e lo scomporsi della luce bianca nei varii elementi dello spettro prismatico. Ora, l'analogia tra le ondulazioni del suono e quelle della luce esigeva che anche nel suono le onde più acute si propagassero con meno velocità delle gravi, e che potesse quindi in certi casi manifestarsi la loro separazione, e l'armonia primitiva di un suono composto decomporsi, traducendo quasi ad uno spettro di note distinte quel che era prima un fascio di note simultanee. E questo è appunto ciò che le esperienze del Regnault hanno posto oggidì fuori dubbio.

6° Ma se gli studii dell'illustre fisico francese hanno corretto in varii punti capitali l'antica teoria del suono, in altri però l'hanno luminosamente confermata. Tale è in primo luogo il teorema, che la velocità di propagazione del suono nell'aria è indipendente dalla pressione barometrica a cui l'aria è sottoposta. Il Regnault pose al cimento questa legge, soggettando l'aria ne' suoi tubi a pressioni diverse, di modo che la sua densità variasse da 1 fino a 5; ma non gli venne mai fatto di sorprendere qualche differenza sensibile nella velocità del suono. Quindi rimane vero che questa velocità è sempre la stessa, qualunque sia la pressione e la densità del-

l'aria; nell'aria più rarefatta come nella più costipata, in cima alle più alte montagne come nelle valli e pianure più basse, nella regione delle nubi come a livello del mare, i suoni e gli strepiti si diffondono al modo medesimo. Similmente, avendo egli paragonato le diverse velocità con cui una medesima onda sonora si propaga in gas diversi dall'aria atmosferica, come nell'idrogeno, nell'acido carbonico, nel bicarburo d'idrogeno, nel protossido d'azoto, nel gas ammoniaco, trovò che le formole date già dai fisici per determinare la velocità del suono in questi gas rispettivamente all'aria sono, se non esattissime, vicinissime nondimeno al vero.

Finalmente, esaminata la velocità del suono, non più per entro a tubi e condotti di diametro più o meno grande, ma nell'aria libera dove le onde si propagano sfericamente per ogni verso, il Regnault ne ha trovato il valore presso a poco uguale a quello che già da altri fisici era stato definito. Nelle sue sperienze adoperò il metodo dei colpi di cannone reciprochi. L'onda sonora di questi colpi ha da principio un'intensità stragrande, e quindi gran velocità di propagazione, la qual velocità è accresciuta ancora dal reale trasporto che soffrono gli strati d'aria più vicini alla bocca del cannone. Ma tale accelerazione di moto non tarda ad estinguersi; ed a gran distanza l'onda si propaga con velocità uniforme. La quale, nell'aria tranquilla, secca e alla temperatura 0° è di metri 331,37 per minuto secondo; valore normale, che poco si scosta da quello che gli accademici di Parigi determinarono nel 1822, cioè di metri 340, ma prendendo l'aria alla temperatura di 16°; e non differisce nemmeno gran fatto da quel che trovarono nel 1660 a Firenze i celebri accademici del *Cimento*, ponendo i limiti di questa velocità tra 320 e 360 metri.

* REGOLATORE (*idraul.*). — Del *regolatore meccanico* abbiamo discorso nel vol. II (pag. 684); ora del *regolatore idraulico*, argomento desiderato da varii nostri associati. Affinchè l'efflusso dell'acqua da una data luce sia costante, è necessario che sia pur costante al dissopra del centro della luce stessa l'altezza del pelo dell'acqua, e che questa non arrivi alla luce con velocità preconcepita. A tal fine si costruiscono i *regolatori* o *bocche regolate*, le quali hanno per ufficio: di rattenere l'acqua corrente, distendendola in più ampio seno, o portandola alla bocca quasi morta con un mezzo qualunque che la rallenti; di rendere meno sensibili al battente le oscillazioni eventuali del livello dell'acqua per mezzo di un *bottino* precedente alla bocca; e finalmente di mantenere, mediante apposite saracinesche, sensibilmente invariabile il battente stesso. Ai regolatori dei quali venne accennato lo scopo si danno svariate forme, e brevemente accenneremo a quelli che più di frequente vengono impiegati nell'idraulica pratica.

Nel Milanese chiamasi *oncia magistrale* quella quantità d'acqua che sgorga da una luce rettangolare lunga metri 0,148 (3 oncie del braccio di Milano), alta metri 0,198 (oncie 4), e con un battente di metri 0,099 (oncie 2). Gli edifizii regolatori che servono a dar efflusso ad un dato numero di oncie magistrali consistono in due prismi rettangolari di pietra posti verticalmente ed a distanza l'uno dall'altro di una quantità eguale alla larghezza della bocca per cui l'acqua dev'essere derivata; i detti prismi, detti *stivi*, sono muniti ciascuno di una scanalatura verticale, ed in queste scanalature trovasi la porta o cateratta di legno, detta *paratoja*, che a piacimento si può alzare od abbassare. Alla base degli stivi vi è una *soglia* di pietra non più bassa del fondo del canale dispensatore. Di seguito ed in unione alla descritta bocca trovasi una porzione di canale colle sponde in muratura e coperto da una volta, e questa parte di canale prende il nome di *tromba coperta*, o di *calice*, o di *castello*. La lunghezza della tromba coperta difficilmente si fa inferiore a cinque metri; il suo fondo suol generalmente essere orizzontale ed al livello della soglia della bocca già descritta; all'estremità opposta a quella in cui esiste questa soglia, esiste un rialzo di muro avente forma di un gradino con altezza di circa 40 centimetri; ed in corrispondenza della larghezza di questo gradino trovasi la bocca modulare per cui l'acqua sorte dalla tromba coperta. Questa bocca tutto all'ingiro è munita di una sottil lamina di ferro, affinchè l'acqua che vi passa si possa considerare siccome attraversante una parete sottile; e la sua altezza è di metri 0,198. In quanto alla larghezza, varia essa secondo la quantità d'acqua da ritrarsi; cosicchè sarà essa di tante volte metri 0,148, quante sono le oncie d'acqua che si vogliono derivare. Il suolo della tromba coperta è in muratura, e talvolta, invece di essere orizzontale, trovasi in un piano inclinato, il quale dal ciglio interno della prima bocca, che è quella per cui l'acqua entra nella tromba, va alla sommità dell'indicato gradino formante l'orlo interno della seconda bocca, ossia di quella per cui l'acqua sorte dall'edifizio. Posteriormente alla paratoja e verso l'interno della tromba coperta il canale trovasi attraversato da una lastra di pietra collocata all'altezza del livello del ciglio superiore della luce per cui l'acqua entra nella tromba. Questa pietra sostiene un muro che chiude tutto il vano della volta, lasciando però fra esso e la paratoja uno spazio libero ed aperto. Inferiormente alla volta, ed all'altezza dalla soglia di metri 0,694 si forma una soffitta di tavole di legno ben congiunte ed in un piano orizzontale, e questa soffitta prende il nome di *cielo morto*. La parete della tromba coperta in cui esiste la luce modulare è chiusa da apposito muro fin sotto la volta. Dopo la tromba coperta, devesi considerare una seconda parte dell'edifizio che viene chiamata *tromba scoperta*, la quale ha le sponde verticali alquanto divergenti e la lunghezza di circa metri 5,33. Il pavimento della tromba scoperta è generalmente orizzontale, e si trova di circa metri 0,049 sotto il lembo inferiore della luce modulare.

Nel Cremonese l'unità di misura dell'acqua corrente è quella quantità d'acqua che sgorga per sola pressione da una luce larga metri 0,0403 (1 oncia di braccio agrimensorio cremonese), alta metri 0,4029 (10 oncie), e col battente di metri 0,0403 (1 oncia), e gli edifizii regolatori per derivare una data quantità d'acqua misurata colla detta unità hanno ordinariamente la forma e le dimensioni che immediatamente passiamo ad indicare. Alla distanza di 11 a 22 metri del canale dispensatore si colloca una lastra di pietra grossa metri 0,148, verticalmente disposta e nella quale trovasi praticata una luce rettangolare alta metri 0,4029 (10 oncie), e larga tante volte metri 0,043, ossia tante oncie quante sono le unità di misura d'acqua da estrarsi. Questa luce poi tutto all'ingiro è munita di una lamina in ferro. Il lembo inferiore della bocca si colloca allo stesso livello della soglia del canale al suo incile presso il cavo dispensatore. Il tratto di canale derivatore che rimane interposto fra la luce modulare e l'accennato canale dispensatore prende il nome di *castello d'acqua*. Per la derivazione dell'acqua poi trovasi in fregio al canale dispensatore una bocca munita di cateratta che si può far scorrere verticalmente entro scanalature per convenientemente alzarla od abbassarla. Alla luce modulare immediatamente tien dietro la tromba coperta lunga metri 4,835, che consiste in un condotto avente la sezione quadrilatera eguale alla luce modulare e col fondo orizzontale al livello della so-

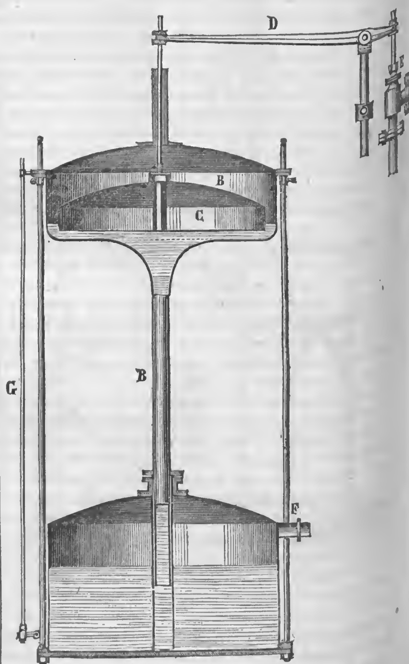
glia della stessa luce. Alla distanza di metri 72,625 dalla suddetta luce modulare vi è la così detta *briglia* attraverso al cavo estrattore, la quale consiste in un pezzo di pietra collocato al fondo del canale, depresso di metri 0,0403 dal labbro inferiore della luce modulare colle sponde verticali in linea spezzata formanti due angoli salienti, la cui distanza fra loro risulta una metà maggiore di quella della luce del modulo. Nel fondo del canale dispensatore ed inferiormente alla bocca di derivazione, a non molta distanza da essa, vi è una *pescaja* o *scanno*, la cui soglia o dorso superiore trovasi allo stesso livello della bocca del cavo di derivazione.

L'edifizio per derivare il *modulo d'acqua* quale in Piemonte venne prescritto dal Codice Albertino ben sovente è costrutto come segue. Nella località in cui vuolsi derivare acqua da un canale si apre nella sua sponda una bocca larga metri 0,25, alta quanto la stessa sponda, colla soglia di pietra posta al fondo del canale e cogli stipiti di pietra pure verticali. Quest'apertura, che chiamasi *cateratta* od *incile*, si munisce di una paratoja scorrevole verticalmente entro scanalature, onde poter convenientemente regolare la presa dell'acqua. Alla cateratta tien dietro il *castello d'acqua* o *vasca*, largo metri 0,80, lungo 10 metri, colle sponde verticali e col fondo orizzontale coperto da una platea murale e più depresso di metri 0,30 della soglia della bocca di derivazione. All'estremità inferiore della vasca trovasi una lastra di pietra verticalmente disposta, della grossezza di circa metri 0,1, avente un'apertura quadrata di metri 0,25 di lato, intorno alla quale e nella parte anteriore trovasi saldata una lamina metallica di ferro o di ghisa, in modo però che l'apertura quadrata non risulti che di metri 0,20 di lato. Questa bocca è quella che somministra quella quantità d'acqua che chiamasi *modulo* quando nello stato normale l'acqua ha un battente di metri 0,20 nel labbro superiore della luce. Per regolare convenientemente l'altezza dell'acqua si pratica una linea sulla lastra di pietra, fino alla quale l'acquajuolo deve far arrivare il pelo dell'acqua scorrente nel canale di derivazione, alzando od abbassando, secondo il bisogno, la cateratta dell'incile.

Alla luce modulare tien dietro il *versatore* o *tromba*, che consiste in un canale lungo 2 metri, largo al principio metri 0,40 ed alla sua estremità metri 0,60, colle sponde verticali in muratura e col fondo coperto da una platea pure di muratura, più depresso di metri 0,10 dalla soglia della luce modulare o colla pendenza totale di metri 0,05. Alla distanza poi di quattro metri dall'incile del canale di derivazione ed inferiormente al medesimo trovasi costruita attraverso al cavo dispensatore una briglia in muratura colla soglia di pietra, il cui livello corrisponde alla soglia dell'incile dello stesso canale di derivazione. Per fare un edifizio che somministri più o meno di un modulo d'acqua, si aumenta o si diminuisce la larghezza, restando costante la forma e le dimensioni.

REGOLATORE AUTOMATICO (*industr.*). — Nel parlare degli *apparecchi di distillazione* (vedi a pag. 185) abbiamo accennato l'importanza di questo strumento per regolare il calore e quindi la pressione dei vapori nella colonna, il che permette la separazione dei liquidi complessi in ragione delle loro densità e capacità pel calorico. È dunque importante porre sott'occhio ai nostri lettori l'ingegnoso meccanismo, ciò che facciamo colle figure 122 e 123, con breve dichiarazione. Il *regolatore* ha per organo principale un galleggiante C, che ha per ufficio di aprire o di chiudere una chiavetta di vapore collocata sul tubo conduttore di riscaldamento, e la cui potenza, aumentata per mezzo della leva D, può toccare i 400 chilogrammi, per modo che nè la polvere, nè il consumo per l'uso della chiavetta di vapore non possono impedirne l'azione. Si versa dell'acqua fredda nella caldaja inferiore A fino al livello della tubulatura F, per la quale la pressione del vapore nell'apparecchio si trasmette al regolatore, per la quale esce altresì l'eccesso di acqua del vaso inferiore; si è lasciato in A una camera d'aria che funziona da molla elastica o cuscinetto fra il vapore di pressione e lo strato d'acqua. Sotto la pressione del vapore l'acqua sale pel tubo B nel vaso superiore e solleva, quando occorre, il galleggiante C, mettendo in azione la leva che apre o chiude la chiavetta di distribuzione, sollevando od abbassando la valvola. La chiavetta e la valvola sono costrutte per modo che vi sia equilibrio di pressione; così la valvola, che nei grandi apparecchi ha sei centimetri di diametro, od una superficie di 28 centim. q., non sopporta in realtà che su

Figura 122.

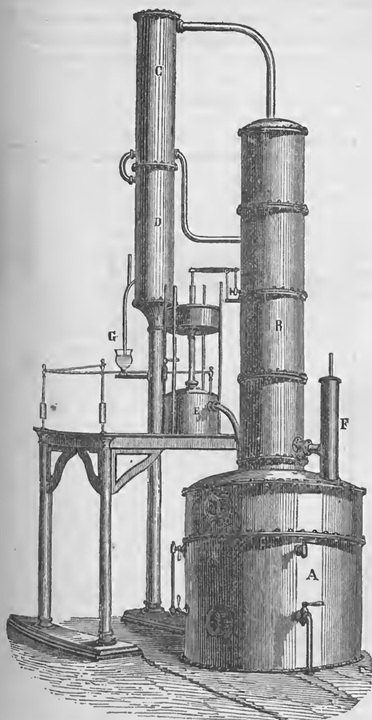


due centim. quadrati la pressione del vapore, e può essere quindi facilmente sollevata dal galleggiante.

La figura 123 rappresenta in prospettiva l'apparecchio distillatore che si vedeva all'Esposizione del 1867. A rappresenta una caldaja di rame della capacità di 16,000 litri, divisa in due compartimenti uniti da un doppio fondo traforato. Il compartimento inferiore riceve le flemme o liquidi spiritosi; il compartimento superiore riceve i liquidi alcoolici risultanti dalla condensazione, perchè non si mescolino alle flemme in opera, la di cui ricchezza decresce costantemente

e si esaurisce nel decorso della distillazione. Quando il compartimento inferiore è esaurito di tutto il suo alcool, lo si ripulisce delle acque ed altre materie esaurite che contiene, senza interrompere l'operazione che si continua sul liquido più ricco di alcool del compartimento superiore. B è la colonna di rettificazione a dischi, già descritta nella figura precedente. E è il regolatore automatico (figura 122). C è il condensatore che il vapore alcoolico traversa in fili sottili, circondato per ogni parte da getti sottili di acqua. Le superficie di condensazione sono combinate nel rapporto coi volumi

Figura 123.



di vapore; operano il frazionamento e la rettificazione dell'alcool nel tratto più corto possibile. L'esperienza ha dimostrato che la quantità d'acqua sufficiente per una condensazione perfetta differisce assai poco dalla quantità richiesta dalla teoria. D è il refrigerante che fa seguito al condensatore; riconduce alla temperatura ambiente l'alcool elevato colla rettificazione a 96 o 97 gradi alcoolici, il quale è raccolto in un provino graduato munito di un termometro e di un areometro, che manifesta ad un tempo il volume, il grado e la temperatura dell'alcool rettificato. F è il recipiente nel quale passano gli olii essenziali ed i corpi più densi, più o meno infetti che la rettificazione rigetta sui dischi inferiori della colonna, e che si vuota di quando in quando.

REINAUD Giuseppe Ognissanti (*biogr.*). — Dell'Accademia d'iscrizioni e belle lettere, professore d'arabo alla Scuola di lingue orientali viventi, era nato a Lambesc (Bocche del Rodano) il 4 dicembre 1795; morì a Parigi il 15 maggio 1867. Abbracciò dapprima lo stato ecclesiastico, ma lo studio delle lingue orientali cangiò direzione alle sue idee. Protetto dal conte *Portalis* e da *Silvestro de Sacy* (vedi *E.*), studiava in casa i manoscritti estratti dalla Biblioteca reale. La *Lettre à M. le baron S. de Sacy sur la collection des monuments orientaux de S. E. M. de Blacas* gli procacciò rinomo. Nel 24 ebbe un posticino ai manoscritti della biblioteca, e accordatosi colla Santa Sede in quanto a' voti emessi, tutto si diede allo studio di manoscritti arabi, turchi e persiani. Dal 1829 al 54 passò successivamente pei gradi inferiori fino al posto di conservatore dei medesimi. Membro dell'Accademia d'iscrizioni e belle lettere dal 32, fu ancora ufficiale della Legion d'onore. Devonsi fra' suoi scritti menzionare sovra tutti i seguenti: *Monuments arabes, persans et turcs du cabinet de M. le duc de Blacas et d'autres cabinets* (Parigi 1828, 2 vol.); *Extraits des historiens arabes relatifs à l'histoire des croisades* (1829); *Roman de Mahomet, en vers, du treizième siècle, par Alexandre Dupont, et Livre de la loi au Sarrazin, en prose, du quatorzième siècle, par Raymond Lulle*, pubblicato con Francisque Michele (1831); *Invasion des Sarrazins en France et de France en Savoie, en Piémont et dans la Suisse pendant les huitième, neuvième et dixième siècles de notre ère, d'après les auteurs chrétiens et mahométans* (1836). Incaricato con Slane, dalla Società Asiatica di Parigi, di pubblicare un'edizione della *Geografia* d'Abulfeda, l'arricchì d'interessante introduzione e di carte (1827-1840). Molti de' suoi lavori riguardano l'istoria dell'India, fra' quali *Fragments arabes et persans relatifs à l'Inde antérieurement au onzième siècle* (1843) ed una *Relation des voyages faits par les Arabes et les Persans dans l'Inde et à la Chine* (1845). La sua dissertazione *Du feu grégeois, des feux de guerre et des origines de la poudre à canon* (1844) è di grande importanza per la storia della guerra. Con Derenburg pubblicò una nuova edizione della traduzione delle *Sénaces de Huriri* per Silvestro de Sacy (1851-1853).

REUNIONE (isola della) (*geogr.*). *Vedi* Borbone *o* Bourbon (isola di) nel iv vol. del *Supplimento*.

* **RICCI** Ludovico (*biogr.*). — Biografo, le cui notizie ne furon chieste da associati, nato nel 1730 a Chiari, presso Brescia; morto il 24 luglio 1805 nella stessa città. Compiuti gli studii nel seminario di Brescia, si volse alla letteratura, in cui, mercè l'esattezza di sue ricerche e l'ampiezza delle cognizioni, divenne un prezioso collaboratore al Mazzuchelli, al Tiraboschi ed al Facciolati, che ricorsero sovente a lui per le loro grandi raccolte. Nominato canonico curato a Chiari, continuossi negli studii; se non che, scoppiata nel 1797 una insurrezione sul territorio di Brescia per arrestare i progressi dell'esercito francese, fu mandato in ostaggio a Milano, e passò tre mesi in stretta prigionia. Ei pubblicò: *De vita Petri Faleæ* (Brescia 1770, in-8°); *De vita scriptisque V. M. Imbonati* (ivi 1773, in-8°); *Notizie intorno alla vita ed alle opere di M. Giovita Rapiccio* (ivi 1790, in-8°).

Vedi *Nuovo dizionario istorico di Bassano*.

RICHARDSON (sir) Giovanni (*biogr.*).—Naturalista famoso, nato nel 1787 a Dumfries (Scozia), morto nel 1865. Uscito dal collegio di sua patria, andò studiar medicina nell'università di Edimburgo e fu addottorato nel 1816, essendo già da forse dieci anni prima chirurgo ajutante nella marina reale, poscia, dopo l'assedio di Copenaga nel 1808, chirurgo dell'*Ercole* per essersi valorosamente condotto nell'attacco

di un brick francese; servì dipoi nel Canadà. Sì nel 1819 che nel 1825 accompagnò sir J. Franklin nei viaggi di scoperta al polo artico, ed ei medesimo scoprì la seconda volta il passo fra le foci dei fiumi Mackenzie e Copermine. Nel 1838 fu nomato medico della flotta e due anni appresso ispettore degli ospedali. Ottenne poco dipoi diploma di nobiltà e fu annoverato fra' membri della Società Reale. Ispettore dell'ospedale di marina in Haslar presso Gosport nel 1840, e più tardi comandante di una delle tre spedizioni destinate alla ricerca dello sfortunato Franklin dal 1848 al 49. Fu nominato cavaliere nel 1846, e nel 1855 si dimise dalle cariche da lui sostenute nella flotta. Scrisse più opere, fra cui mentoviamo le seguenti: *Fauna borealis-americana* (Londra 1829), accurata descrizione zoologica delle regioni estreme dell'America inglese; *Zoological appendix* al secondo viaggio del capitano Parry; *Zoologie of captain Beechey's Voyage* (1839); *Aggiunte al racconto di un viaggio di Giovanni Franklin alle sponde del mare polare dal* 1819 *al* 1822 (Londra 1823); *Racconto della seconda spedizione alle sponde del mare polare negli anni* 1825-27 (ivi 1828); *Spedizione in cerca dei navigatori al polo artico* ecc. (ivi 1851, vol. 2 in-8°). Ordinò infine ed illustrò la *Raccolta zoologica*, fatta dai capitani Beechey, J. C. Ross ed altri nei loro diversi viaggi.

Vedi Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch* ecc. (Lipsia 1863); *Dictionnaire de la conversation et de la lecture* (Parigi 1857).

* **RIFRAZIONE** (*astr.*). — Si è parlato della rifrazione della luce fisicamente nell'*Enciclopedia*, e della rifrazione terrestre in questo *Supplimento;* qui completiamo la trattazione dell'argomento, esponendo la parte che riguarda più specialmente la rifrazione astronomica o celeste, fenomeno la cui rigorosa determinazione è della massima importanza nell'astronomia.

La luce degli oggetti celesti arriva all'occhio nostro dopo di aver attraversato l'atmosfera, nella quale essa rifrangesi gradatamente sempre più a misura che cammina, a cagione degli strati aerei di densità crescente d'alto in basso. Immaginiamo un piano verticale passante per una stella e per l'occhio dell'osservatore. I raggi di luce procedenti dalla stella e giacenti in quel piano cammineranno ciascuno in linea retta fino alla superficie superiore dell'atmosfera; penetrando in questa, avverrà in essi, secondo le leggi della rifrazione, una deviazione, per cui i medesimi andranno accostandosi alla normale condotta a quella superficie pel punto d'ingresso, e successivamente alle normali condotte alla superficie di separazione degli strati aerei concentrici pe' punti ove passa il raggio che si considera. Quindi ciascuno di detti raggi nell'aria descrive una curva giacente nel piano immaginato, ed avente la sua convessità rivolta in alto o, per meglio dire, rivolta verso la verticale dell'osservatore, il cui occhio in conseguenza è percosso dalla luce della stella, non nella direzione della linea retta che unisce la stella all'occhio, ma in quella della tangente condotta alla curva del raggio luminoso nell'ultimo suo elemento verso l'occhio. In conseguenza di ciò noi vediamo gli astri spostati in cielo; ogni stella ci apparisce, non dove ella è realmente, ma sulla direzione della tangente ora detta; e, stando i due angoli d'incidenza e di rifrazione della luce nel medesimo piano verticale, ben si scorge che non cambierà l'azimut della stella, bensì l'altezza sua angolare sull'orizzonte, essendo tutte le altezze accresciute dall'effetto della rifrazione celeste. Questo effetto è massimo presso all'orizzonte, va scemando a misura che cresce l'altezza dell'astro osservato, ed è nullo allo zenit, ove i raggi incidenti attraversano normalmente gli strati aerei successivi.

La rifrazione orizzontale supera un mezzo grado, essendo presso a poco eguale al diametro della luna e del sole; essa è inoltre grandemente variabile, cosicchè le osservazioni fatte presso all'orizzonte non presentano mai quel grado di precisione che caratterizza le buone osservazioni.

Gli antichi poco studiarono gli effetti della rifrazione celeste. Pare che Archimede ne abbia avuto qualche idea; Tolomeo ne parlò nel suo *liber de opticis*. Ne troviamo pure fatta menzione verso il 1100 da Alhazen e Vitellion. Walther, discepolo di Regiomontano, scoprì la sua influenza presso all'orizzonte; Ticone Brahe vi badò poco. Cassini fu il primo ad occuparsene in modo più speciale ed a farne conoscere tutta l'importanza. Ne ragiona in due opuscoli stampati a Bologna nel 1665 e 1666 (*Epistola ad Geminianum*, e *De solaribus hypothesibus*). Più tardi ritornò sull'argomento nel suo scritto *Les éléments de l'astronomie vérifiés*, pubblicato ne' volumi dell'Accademia delle scienze di Parigi, e diede le prime tavole di rifrazione, che furono poscia corrette da suo figlio. La Caille (*Astronomiæ fundamenta* e *Mém.* del 1755) riconobbe che la rifrazione è molto variabile ne' primi sei gradi di altezza.

I moderni, con opportune ipotesi sulla variazione di densità degli strati aerei successivi, cercarono di determinare teoricamente l'effetto della rifrazione atmosferica, e appoggiandosi al valore di essa, determinato con moltissime osservazioni per pochi gradi, per esempio di 5 in 5 gradi, costrussero tavole assai più rigorose, delle quali servonsi gli astronomi presenti. La Hire fece il primo un somigliante tentativo; ma suppose gli strati aerei piani, e la sua soluzione è viziosa. Taylor (*Methodus incrementorum directa et inversa*) risolse il problema con un'elegante analisi. Bouguer, ignorando ciò che avea fatto Taylor, diede il primo metodo utile agli astronomi nella sua memoria *Sur la meilleure manière d'observer la hauteur des astres en mer*, premiata dall'Accademia di Parigi nel 1729. Ei chiama *la solare* la curva descritta dal raggio di luce nell'atmosfera. Il suo lavoro è un capo d'opera. Egli fece poi, durante il suo viaggio al Perù, un grandissimo numero d'osservazioni importanti, e trovò che la rifrazione nella zona torrida è minore che nelle temperate; che a misura che ci eleviamo nell'atmosfera, la rifrazione orizzontale diminuisce; a Quito (altezza sul livello del mare 2730 metri) essa vale 22′ 50″, sul Pitchintcha (3898 metri) 20′ 48″, sul Chimborazo (4483 metri) 19′ 45″. Trovò che la rifrazione orizzontale è massima un po' prima del levar del sole, e riconobbe la necessità di tener conto, per la determinazione delle rifrazioni, delle variazioni barometriche e termometriche.

Dopo Bouguer si occuparono dello stesso argomento quasi tutti i principali astronomi e matematici, come Eulero, Lambert, Simpson, Bradley, Boscowich, Lagrangia, Mayer, Kramp, Borda, Lalande, Delambre, Cagnoli, Piazzi, ecc. ecc. Questi due ultimi si costrussero tavole speciali ad uso proprio, e Lalande crede che così dovrebbe fare ogni astronomo relativamente al proprio osservatorio.

Il fenomeno che ha forse potuto prima di ogni altro far conoscere l'esistenza delle rifrazioni astronomiche è il movimento diurno del cielo, per cui ogni astro dovrebbe descrivere un circolo intorno all'asse del mondo. Cercando di verificare questa conseguenza colle osservazioni, si trova che l'arco diurno di ogni stella non è circolare, ma è alquanto appiattito, o meno curvo presso all'orizzonte, in causa delle rifrazioni. Si riconosce pure facilmente l'effetto della rifra-

zione misurando l'inclinazione dell'eclittica nei due solstizii d'estate e d'inverno; nel primo caso trovasi un'inclinazione minore che nel secondo. L'opposto ha luogo per gli osservatori situati nell'altro emisfero della terra. Trovasi pure sensibilissimo l'effetto della rifrazione nella determinazione dell'altezza polare coll'osservazione de' passaggi superiori ed inferiori delle stelle circumpolari pel meridiano. L'altezza polare che se ne deduce varia col variare della distanza della stella osservata dal polo. Tutti questi ed altri fenomeni sono usufruttati dagli astronomi per la misura delle rifrazioni.

La legge più semplice che finora si trovò rappresentare abbastanza bene le rifrazioni alle varie altezze è quella di Bradley, che dice che la rifrazione è proporzionale alla tangente della distanza zenitale diminuita del triplo della rifrazione stessa. Questa legge però non si verifica bene presso all'orizzonte.

Per dare un'idea della grandezza delle rifrazioni alle varie altezze, soggiungeremo qui una tavola, che ricaviamo dall'*Astronomia* di Delambre, nella quale la prima colonna rappresenta in gradi la distanza zenitale a cominciare da 30°; la seconda, la rifrazione, giusta la tavola che Delambre costrusse per proprio uso, dietro le sue osservazioni e quelle di Piazzi a Palermo; la terza, la rifrazione calcolata dietro la formola che Laplace ne diede nella *Meccanica celeste*.

30	0'33",1	0'33",2	74	3'17",9	3'18",7
45	0 57, 4	0 57, 6	75	3 31, 4	3 32, 3
50	1 8, 4	1 8, 6	76	3 46, 8	3 47, 6
55	1 21, 9	1 22, 2	77	4 4, 3	4 5, 2
60	1 39, 1	1 39, 7	78	4 24, 6	4 25, 4
61	1 43, 2	1 43, 8	79	4 48, 2	4 49, 0
62	1 47, 5	1 48, 2	80	5 16, 2	5 16, 8
63	1 52, 1	1 52, 8	81	5 49, 8	5 50, 1
64	1 57, 1	1 57, 8	82	6 30, 7	6 30, 7
65	2 2, 5	2 3, 2	83	7 21, 7	7 20, 6
66	2 8, 2	2 8, 9	84	8 26, 6	8 25, 1
67	2 14, 3	2 15, 2	85	9 51, 6	9 48, 7
68	2 21, 2	2 21, 9	86	11 46, 2	11 41, 6
69	2 28, 6	2 29, 3	87	14 25, 7	14 20, 1
70	2 36, 5	2 37, 3	88	18 14, 2	18 12, 0
71	2 45, 3	2 46, 1	89	23 45, 2	24 7, 3
72	2 55, 0	2 55, 9	90	31 34, 0	33 27, 2
73	2 5, 8	3 6, 8			

Queste nozioni bastano a supplire alla grave omissione dell'Opera maggiore: chi però desiderasse più estese cognizioni sul difficile argomento, avrebbe a consultare gli autori nominati nel presente articolo.

* **RISAJE** (PRESCRIZIONI IGIENICHE SULLE) (*econ. rur.* ed *igien.*). — Grandi sono gli utili che la coltivazione del riso arreca al nostro paese, coltivazione che in sì larga proporzione non trovasi in nessun'altra parte d'Europa (Correnti, *Annuario Statistico*), e che bene a ragione il Crescenzio soleva chiamare *il tesoro dei paduli* (*Tratt. dell'agric.*, lib. III), come quella che de' terreni bassi e acquitrinosi, ribelli alla vegetazione di altri cereali, formò una fonte preziosa di ricchezze. Ma se la cultura del riso riesce utile agl'interessi materiali, non deve riuscire funesta alla pubblica salute degli abitanti i luoghi prossimi alle risaje, e dei contadini che attendono alla sua cultura. Intorno a che parecchie ordinanze emanarono nel nostro paese dal Ministero dell'Interno, e moltissime cose furono pubblicate dagli scrittori di materie agrarie, di pubblica igiene e di polizia medicale. Nello intendimento di coadjuvare gli sforzi del Governo, compendiamo i principali precetti igienici utilissimi ai coloni che coltivano le risaje, attinti da moderni scrittori, il Freschi, il Du Jardin ed altri, che servono di complemento a quanto dicemmo alla voce RISAJE nell'*Enciclopedia*.

Se in ogni cosa è necessario proporzionare le fatiche delle donne e dei ragazzi alle forze proprie, al sesso ed all'età, ciò devesi praticare specialmente nelle risaje, perchè uno squilibrio delle forze organiche nell'aria palustre lascia un lato scoperto al nemico che è pronto ad attaccare. Quindi è che vuolsi gran cura all'igiene delle abitazioni, delle acque, delle vestimenta, del corpo, e al genere di alimentazione.

Tutti gli autori di igiene pubblica hanno studiato le migliori condizioni di una casa colonica nelle risaje, e tutti si accordano nell'ammettere le seguenti condizioni.

Occorre prima di tutto essa abbia almeno un 200 metri di suolo asciutto tutto intorno ed elevato sul livello delle ajuole dagli otto ai dieci. L'ammattonato o il selciato del pian terreno dev'essere elevato alquanto dal suolo, un 25 centimetri; e tutto intorno alla casa deve esternamente girare uno strato di ciottoli o di mattoni per l'estensione di due metri. Il pavimento poi del pian terreno deve avere di sotto un grosso strato di ghiaja silicea, e sopra l'ammattonato. Miglior consiglio è poi di collocare tra lo strato di ghiaja e l'ammattonato un corso di tubi da fognatura, taluni dei quali abbiano comunicazione col difuori e convergano verso il focolare, per modo che l'aria rarefatta dal calore vi si muova ed ascenda su pel camino nel quale il tubo finale dovrebbe aprirsi. In tal modo può di assai diminuirsi l'umidità delle camere terrene, dove la famiglia abita per le ore maggiori della giornata, le quali, ove la fognatura fosse eseguita con intelligenza ed ove l'aereazione fosse sufficiente per bene adatte finestre dalle quali entrasse abbondante luce e sole, giungerebbero ad un grado di asciutto da potersi dire salubri. Nè ciò è cosa nuova, ma già adottata nei paesi dove la scienza è applicata con buon intendimento ai bisogni della vita.

Sarebbe a desiderare che le case avessero un piano superiore al terreno per dormirvi, che le finestre fossero così disposte da non aprir quelle che più prossimamente prospettano la risaja, nello scopo di allontanare più che sia possibile dall'interno delle abitazioni i principii miasmatici che esalano dalla superficie delle risaje. Ma questo precetto vorrà essere modificato a seconda delle circostanze topografiche, in relazione alla posizione della casa e della risaja più vicina in rapporto coi venti dominanti. Ondecchè, se i venti di levante in quella regione mettessero la casa sotto l'influenza di una risaja più lontana, sarà miglior consiglio aprire le finestre verso la risaja più vicina che fosse a ponente, perchè anche di questa il vento dominante porterà via i miasmi allontanandoli dalla casa. Quindi è che il precetto contenuto in quasi tutti i nuovi regolamenti sulle risaje e formolato con identiche espressioni è troppo esclusivo e vuol essere interpretato in correlazione con tutti gli altri dettami della scienza.

La capacità di ciascheduna camera e la capacità relativa della casa al numero della famiglia che deve contenere, entrano nei precetti generali d'igiene che furono dati nell'articolo *Abitazione* (pag. 7 e seg.).

I letami, che i contadini sogliono radunare sotto alle finestre ed innanzi alla porta di casa, vogliono invece essere portati alla maggior possibile distanza, di cui il minimo prescritto dai nuovi regolamenti è di dieci metri, e meglio sarebbe di quindici. Perchè, oltre all'accrescere la potenza dei principii miasmatici, cotali esalazioni viziando profondamente la composizione dell'aria ambiente alla casa, possono farsi causa

di febbri tifoidee, o di altra rea natura, o dar luogo ad una malsania generale dei membri della famiglia, i quali perdono nel corso dell'anno molti giorni di lavoro, con grande scapito loro e della coltivazione.

Dopo la casa vengono per importanza le acque potabili, e per conseguenza i pozzi. Se questi non sono ben profondi e rivestiti di cotto secondo le regole dell'arte, daranno sempre acque cariche di materie organiche in decomposizione, e perciò insalubri. Le migliori acque sono quelle che scorrono o si trovano depositate negli strati ghiajosi del suolo, e le sovrane quelle altre che scendono tra le roccie granitiche o le calcaree assai dure e pochissimo o quasi punto porose. Di queste ultime non possono sperare abbeverarsi gli abitatori delle risaje, di luoghi cioè posti in piano o in ampia vallata, lungi dalle montagne e perciò dalle roccie sopra nominate. Le basse regioni atte alla formazione di una risaja sono poste generalmente sopra terreno costituito di elementi più o meno piccoli, trascinati dalle acque che discendono da monti ed abbandonati da loro tosto che giungono al piano. Quanto più ci allontaniamo dai monti, quanto più entriamo nella pianura od ampia vallata, come, ad esempio, quella del Po, tanto più scompajono le ghiaje ed il suolo mostrasi costituito di terreno sciolto e di fanghiglie argillose, terra generalmente atta a farne mattoni. Ma sotto a questi strati più superficiali, anche nelle località distanti dalle montagne, ne esistono dei ghiajosi che rimangono sepolti più profondamente, nel cui seno hannosi abbondanti polle di acqua. Un foro molto profondo raggiugnerà dette polle, ed il pozzo darà le acque limpide, abbondanti e salubri: nè per la natura poco o niente permeabile degli strati argillosi soprastanti imbevuti delle acque della risaja v'è a temere che le acque si guastino per infiltrazione, quando siasi avuto la precauzione di rivestire e fasciare internamente il pozzo, come è sopra detto. Acque cattive saranno sempre quelle dei pozzi superficiali delle risaje, perchè esse provengono dalla loro infiltrazione, e perciò non possono essere scevre di sostanze organiche in decomposizione. A ciò dovrebbero provvedere i Consigli comunali e le Commissioni municipali di sanità, persuadendo, ed ove occorresse obbligando i proprietarii ad ottemperare al prescritto della legge sulla salute pubblica, di cui son dessi esecutori: ne hanno non solamente il diritto, ma anche l'obbligo.

Dopo la casa e le acque occorre rivolgere l'attenzione *alle condizioni nelle quali i coloni passano la vita durante il verno*. I contadini dei paesi freddi generalmente si radunano nelle stalle, dove in molto numero stannosi gran parte della notte e non poca del giorno. L'aria malsana che si respira nelle stalle, quando sono in condizioni sfavorevoli, siccome notammo all'articolo STALLA (vedi *E.*), generalmente mal costrutte e peggio ventilate, fatta più nocevole ancora dalle esalazioni dei troppi individui che vi si agglomerano, è cagione di malsania dei contadini, che scorgesi sui volti loro pallidi alla fine della stagione invernale. Coloro che abitano luoghi elevati ed aprichi, tosto che la primavera ritorna e respirano l'aria libera, riprendono il sano colore primitivo, e perciò i danni sofferti sono risarciti. Ma per gli abitanti delle risaje, pei quali alla malsania invernale della stalla si aggiunge quella della risaja in primavera ed in estate, la cosa procede assai tristamente. Adunque dove non hannosi stalle salubri è necessario che si abbia un locale asciutto dove si riuniscano la sera i coloni, scaldato da poco fuoco, che serve più a purificare l'aria colla corrente del caminetto che a riscaldare l'ambiente, al che contribuisce abbastanza il calore delle persone.

Quanto al *vitto* è da notare che i coltivatori del riso trovansi nei poderi come coloni o come lavoranti salariati che hanno dai padroni le loro competenze in derrate con un salario di un 5 lire mensili, con facoltà limitata di tenere pollame che, venduto al mercato, procaccia loro i mezzi per comperare sale, olio, vino e quanto altro è di prima necessità alla famiglia. In tali condizioni è fuori dubbio che lo stato di salute della famiglia colonica dipende in gran parte dall'umanità dei padroni, in quanto avranno stipulato un contratto più o meno equo nella qualità dei generi alimentari, e fornirannoli di buona qualità; la quantità sufficiente e la qualità buona degli alimenti sono la condizione *sine qua non* del benessere degli individui che abitando in mezzo alle risaje, ne debbono sopportare le cattive influenze dei miasmi. Ma se i proprietarii, come spesso avviene, costringeranno i loro contadini a vivere in angustie, è certo che il numero degli ammalati vi sarà relativamente maggiore che non in altre famiglie che, ogni altra cosa essendo eguale, si troveranno in migliori e più equi rapporti coi loro padroni. Vero è che sovente manca onestà nei contadini; ma crediamo che vi contribuisca non poco la durezza dei padroni. A compire una sana alimentazione sarebbe coll'uso moderato del vino da aggiungere quello del caffè, che, come eccitante, può riguardarsi tonico speciale dei nervi. Tutto ciò però varrà poco se le basi, direm così, dell'alimentazione non sieno ben solide. Le famiglie de' risajuoli nutronsi per lo più di polenta e di pane fatto di farina di segala e di meliga miste: ora, siffatti alimenti non contengono sufficiente quantità di principii azotati che servono all'uomo, e per ricavarne la necessaria quantità egli dovrebbe ingollare di tali cibi una quantità enorme, che nuocerebbegli gravandogli lo stomaco. Caso questo che troppo spesso verificasi fra' contadini, e che cagiona facilmente le indigestioni e con esse gli attacchi di febbre intermittente.

Ma se un vivere corroborante ed un'alimentazione ricca di azoto può produrre ottimi risultati per vivere impunemente fra i miasmi delle risaje, non vuolsi eccedere dall'altra parte credendo che la crapula ed il disordine tanto nel mangiare che nel bere possano arrecar forza e robustezza. Il disordine dietetico indebolendo l'organismo lo espone a soggiacere ad ogni causa morbosa e, nel caso nostro, all'assorbimento ed introduzione dei principii miasmatici.

L'igiene delle *vesti* è di grande importanza tra i risicultori. Essi denno esser vestiti e coperti di lana in preferenza d'ogni altra materia, lino, canape, cotone e simili. La nostra pelle, che è un organo secretore per eccellenza, non devesi mai disturbare nelle sue funzioni, e di qui il bisogno di guarentirla dalle vicende atmosferiche. Questo però cangia di grado a seconda della natura del clima, donde spieganси le diverse foggie delle varie nazioni e la diversità delle materie prime a ciò adoperate. Nessuno peraltro ignora che le stoffe di lana sono le migliori per proteggere la superficie cutanea nei climi umidi e freddi, sì perchè la lana impedisce non poco il passaggio all'umidità dell'aria, sì perchè impedisce la perdita del calore, maggiore in un'atmosfera umida, perchè l'acqua assorbe molto calore e lo rende latente. Ciò per la qualità. Occorre inoltre che sieno pulite, massime le biancherie, per la nettezza della pelle che serve a liberare il corpo da materiali diversi mercè la traspirazione, i quali rimarrebbero alla sua superficie ove le lavande e il mutar della biancheria non ne la purgassero.

Della *nettezza dell'abitazione* nulla aggiungiamo dopo quanto fu detto all'articolo omonimo sopra cennato. Qui ristringeremo i precetti nella seguente massima: meglio essere che le donne attendano qualche ora alla nettezza delle abitazioni, alla proprietà dei letti, dei mobili, delle stoviglie e

di ogni masserizia, con lieve perdita di lucro, di quello che spendere in medici e medicine per guarire dei mali cagionati dal manco di nettezza nell'alloggio e nella persona, a grande scapito del lavoro giornaliero. I contadini usano poco lavarsi, e pure nulla è più necessario al benessere individuo. Il sudore è un escremento e vuol essere, come tutti i suoi congeneri, allontanato in ogni modo dalla cute, affinchè non si offra la possibilità di un riassorbimento de' suoi principii che sarebbe nocevolissimo.

Oltre i suesposti precetti igienici, vi hanno avvertenze di molta importanza date dai pratici, che compendiamo. E prima devesi curar prontamente qualunque malattia per impedir la spossatezza dell'organismo, la quale predispone alle febbri periodiche proprie delle risaje. A mo' d'esempio, una diarrea, tanto facile in esse per la differenza della temperatura diurna dalla notturna, che in altri luoghi ha generalmente poca importanza, nelle risaje ne assume una maggiore e pericolosa.

La seconda avvertenza proscrive l'uso dei drastici o purganti e specialmente del sale inglese, il quale sgraziatamente è tanto in uso fra' contadini perchè poco costa. Questo purgante, come tutti quelli di natura salina, generalmente ha energica azione sui componenti del sangue; è poi constatato ch'esso produce forti scariche acquose, gli elementi delle quali sono principalmente forniti dal sangue; e nessuno ignora quale e quanta debolezza cagionino le abbondanti dejezioni sierose.

Prima di terminare questi pochi cenni, facciamo voti che medici condotti sieno senza meno istallati nei villaggi prossimi alle regioni risicole; che non manchino farmacie fornite di quanto occorra all'uopo, e soprattutto vorremmo presso agli spedali dei paesi risicoli erette *sale di convalescenza* in cui sarebbero trattati gli ammalati fuori dell'influenza miasmatica. È incontestabile che il solo mutar d'aria basta sovente a troncare il corso di una intermittente ribelle, e che la convalescenza durata in aria salubre e diversa da quella che cagionò la malattia, si accorcia di assai e ristaura meglio l'organismo dalle perdite e danni sofferti.

A tutte le suddette cose arrecherebbe il complemento un poco d'istruzione igienica svolta con garbo da persona a ciò, vuoi nelle scuole elementari, vuoi nelle domenicali per gli adulti, e massimamente per le contadine, presso le quali gli errori tradizionali trasmettonsi di generazione in generazione con tale pertinacia, che di qualunque conseguenza funesta possa seguirne faranno risponsali il medico, lo speziale, non la propria ignoranza e caparbietà.

Nel terminar questi cenni siam lieti di annunziare che la Commissione nominata dalla regia Accademia di medicina di Torino col mandato di studiare la gravissima questione della risicultura relativamente alla pubblica igiene, pubblicò non ha guari la relazione del dott. Rizzetti nel vol. v degli *Atti* suoi. Vi ha cose degnissime di esser lette e che pongono in evidenza i mali che deploriamo, i rimedii da apporvi, i suggerimenti per menomarli. La tipografia Favale ha pubblicata la preziosa *Relazione* in un volume di pag. 104, in-4° (Torino 1868).

* **RISO** (DE) **Eugenio** (*biogr.*). — Patriota italiano d'illustre casato, vide la luce in Catanzaro nel maggio 1815; morì di bronchite cronica, pochi mesi dopo esser rimpatriato da esilio dodicenne, nel 1860. I cenni che ne diamo ne furono richiesti. Studiò nel patrio liceo, poi nelle domestiche mura. Per vaghezza giovanile fu guardia di onore del re, di che presto ebbe sazietà, e prese a militare nelle file dei liberali. Straziato dai fatti luttuosi di Cosenza (1837), di Aquila (1842) e dal supplizio dei fratelli Bandiera (1844), si mise a capo di una cospirazione nella capitale del regno. Percorse l'Italia superiore e vi conobbe i più caldi partigiani di libertà. La polizia il teneva d'occhio, ed egli si andava ramingo finchè nel 1848 re Ferdinando II accordava franchigie al regno, ed il De Riso rimpatriava e veniva eletto al Parlamento napolitano. Dopo il nefasto 15 maggio egli, avendo con altri protestato contro la forza brutale, gettossi nelle Calabrie per muovere le plebi alle armi, e a capo di un battaglione di guardie nazionali correva ad afforzare le bande insorgenti. Ma prevalendo la forza, su piccolo palischermo con altri patrioti rifuggissi a Corfù. Recossi in Roma dopo la fuga del papa, e pugnò semplice soldato contro l'invasione francese: ma poi fu scacciato, e mentre a Marsiglia era sul punto di condurre in moglie una giovanetta italiana, il governo borbonico ne staggiva ogni avere e dannavalo a morte: per tal modo al sacrifizio della patria aggiungevasi quello del cuore. A Parigi tutto si diede agli studii, e confortato dal Gioberti e dal La Mennais, compose un'opera in cui prese a dimostrare la derivazione della presente dalla civiltà latina, e i varii corollarii che ne seguivano; compilla in quattro anni. Poi, non confacendoglisi il clima parigino, se ne iva a Londra, dove fece letture politiche in pro' d'Italia. Eletto esaminatore nel collegio di Eton, e poi deputato professore in quello della Regina, era giunto a procacciarsi agiata e orrevole esistenza; ma il tormentava il pensier della patria, e correva irrequieto di città in città per tesserne ogni dove il panegirico e accrescerne i difensori. Nel 1860, dopo dodici anni di confino, rivide la terra natale, con quanta gioja non è facile a dire; ma poco sopravvisse, chè la malattia da cui era da più anni travagliato avendo fatto orribili progressi, in pochi mesi il condusse al sepolcro. Il fratel suo Tancredi, senatore del regno, prese cura del manoscritto che il fratello morendo dannava alle fiamme, e lo pose nelle stampe a Salerno nel 1863, intitolato: *Del diritto di proprietà*. Vi ha tanta squisita erudizione, che anche quelli ai quali non garbano in ogni cosa le idee sue sul socialismo, sul comunismo e simili, pure denno ammirarlo. Il deputato Ricciardi scriveva di lui: Era uomo di mente e di cuore.

Vedi Giuseppe Pitrè, *Profili biografici di contemporanei italiani* (Palermo 1864).

* **RISPARMIO** (CASSE DI) (*econ. polit.*). — I. *Sunto storico della fondazione di tali istituti in Italia.* — Lo studio presente verte sull'Italia ed è attinto a fonte ufficiale; completa inoltre le scarse notizie registrate sotto le voci CASSE DI RISPARMIO nell'*Enciclopedia*, che toccavano l'anno 1857, e fornisce buoni materiali alla statistica del nuovo reame.

Il 1° gennajo 1865 erano in Italia 177 casse di risparmio, distinte in 110 *casse madri* e 67 *casse filiali*. Quattordici provincie pertenenti (meno Vicenza) al Napolitano e alla Sicilia non ne avevano. Più largamente dotata di tale istituto di previdenza era la provincia di Firenze, con 14 casse nel perimetro del suo territorio. Dopo Firenze, in migliori condizioni versavano Brescia e Umbria con 11 casse, Ancona con 8, Pesaro e Urbino con 8, Milano con 7, e Bergamo, Cremona, Forlì e Siena con 6 ciascuna. Se consideriamo le dette 177 casse secondo la loro sede, vedremo che 48 operavano ne' capiluoghi di provincia, altrettante in quelli di circondario o distretto, e 81 in minori comunità.

Vi erano quindi in Italia 20 capiluoghi di provincia e 158 di circondario o distretto, ossia in complesso 178 dei più importanti centri di popolazione totalmente sprovvisti di casse. Chi considera quanto contribuisca a promuovere nel popolo l'abitudine al risparmio, e conseguentemente alla mo-

ralità, la facilità di deporre i proprii sparagni in una cassa che nel serbarli li rende fruttiferi, comprenderà quanto il nostro paese nel 1864 fosse scarso di quei mezzi che giovano potentemente a porre nel popolo un ritegno allo sperpero, alla crapula, e ad istillare coll'affetto alla proprietà, l'ordine, la parsimonia, l'operosità.

La prima cassa di risparmio in Italia sorse a Venezia nel 1822; nel 1823 Milano ebbe la sua, poi Torino nel 1827 e Firenze nel 1829, così che nel periodo dal 22 al 30 se ne apersero 18, di cui 8 nel Veneto ed altrettante in Lombardia. Dal 30 al 40 se ne istituirono 15, 9 nella sola Toscana; dal 40 al 50 se n'ebbero altre 24. Notevole fu in quest'ultimo decennio il numero delle casse che sorsero nelle provincie pontificie: 7 nelle Legazioni, 5 nell'Umbria e 14 nelle Marche. Così nel ventennio dal 30 al 50 la nuova istituzione crebbe maravigliosamente da 18 a 79.

Più lento fu il progresso dal 50 al 60, essendosene aperte solo 29. Il Piemonte e le Marche ne aggiunsero 8 nuove casse ciascuno, 5 la Lombardia, 4 l'Emilia e 4 l'Umbria. Dal 60 al 64 se ne aprirono altre 32, 21 nel solo volgere dell'anno 64. La benefica influenza che le nuove condizioni politiche esercitarono anche in questo ramo di progresso sociale è manifesta. Il movimento che nei periodi precedenti si strinse all'Italia centrale, si propagò dopo il 60 anche alle altre parti e segnatamente alla Lombardia (13 nuove casse dal 60 al 64 e 10 nel 64), la quale per verità offerse poche fondazioni nel trentennio dal 30 al 60.

Da noi, come altrove, all'azione governativa nella fondazione di dette casse prevalse la privata. Infatti, mentre si hanno 12 casse di risparmio istituite per cura diretta dei Comuni (9), delle provincie (2) e del governo (1), 164 sono opera di privati (2), di consorzii (57), di società anonime (32), d'istituti di beneficenza (40), di monti di pietà (22), e d'istituti di credito (2).

Quando l'Italia raggiungesse la proporzione delle Marche, ove massima è la diffusione delle casse, ne vanterebbe 687 a ragguaglio di popolazione e 731 a ragguaglio di superficie territoriale. Ma la povertà nostra in questa parte, meglio che dalle cifre che siamo andati fin qui esponendo ed esaminando, apparirà dal confronto tra l'Italia ed altre nazioni.

II. *Raffronto fra l'Italia ed altre nazioni per riguardo alle casse di risparmio.* — Nella serie crescente dei rapporti tra le casse della Gran Bretagna (1 sopra 9237 abitanti), Svizzera, Danimarca, Baviera, Sassonia, Olanda, Svezia, Francia, Prussia, Austria, Italia (1 su 137,140 abitanti) e le rispettive popolazioni, il nostro Stato occupa l'ultimo grado, e il Regno Unito d'Inghilterra il primo. Basta osservare la distanza che corre tra i due termini estremi di questa scala di rapporti, per giudicare del misero stato in cui trovasi il nostro paese e dell'immenso cammino che intercede tra noi e le più civili nazioni d'Europa.

III. *Colpo d'occhio sulle operazioni delle casse durante il 1864.* — Il totale dell'*attività* era rappresentato allo scorcio del 64 dalla somma complessiva di lire 229,850,720.91; la somma delle *passività* di poco oltrepassava i 214 milioni (214,218,602.74), quasi tutta attribuita a debito verso i ricorrenti (200,033,089 93). Le rendite di qualsiasi natura, riscosse o maturate, ascesero a lire 11,442,661.70: gli oneri scaduti e le spese effettivamente pagate a lire 9,652,927.76, delle quali lire 7,977,054.65 per interessi decorsi a favore dei ricorrenti. L'utile netto ritratto dalla gestione a profitto delle casse fu di lire 1,793,382.74; ond'è che il patrimonio che al 31 dicembre 1863 era di lire 13,842,384.23, salì alla fine del 1864 a lire 15,544,365.65, tenuto conto delle perdite cui soggiacquero alcune casse nelle operazioni finanziarie dell'anno.

Il movimento generale di cassa (*entrata* ed *uscita*) raggiunse in complesso lire 438,596,720.12, così ripartite: entrata 220,023,405.44; uscita 218,573,314.68. Il numerario rimasto in cassa, che all'apertura dell'esercizio rappresentava il valore di lire 5,923,214.59, risultò alla sua chiusura (il 31 dicembre 1864) di lire 7,373,305.35.

I depositi fatti nel corso dell'anno sommarono a lire 79,174,009.61, ripartite fra 676,161 versamenti, de' quali 97,010 con emissione di nuovi libretti. I rimborsi, senza tener calcolo degl'interessi, sommarono a L. 74,507,130.57, assegnate a 293,240 partite, delle quali 76,983 con estinzione totale del credito.

Gl'interessi decorsi in favore dei ricorrenti, sul conto dei loro crediti e versamenti fatti nell'anno, produssero un benefizio di lire 7,977,054.65, delle quali lire 1,021,430.64 risultarono o pagate alle scadenze, o ritirate unitamente al capitale all'atto dell'estinzione del credito: la rimanente somma era stata portata in aumento del credito dei ricorrenti. Il numero dei creditori per depositi verso le casse, che al principio dell'anno era di 384,812, con un credito di lire 188,410,586.88, alla fine dell'anno toccò i 404,839, il cui credito era indicato per un valore di lire 200,033,089.93.

IV. *Stato attivo e passivo delle casse: impiego dei capitali.* — Le attività delle casse al 31 dicembre 1864 rappresentavano un valore complessivo di lire 229,850,720.91, e le passività sommavano a lire 214,218,602.74. È molto utile conoscere quale fu l'impiego cui furono destinati detti capitali, frutto dell'operosità e dell'economia, i quali senza l'opera benefica delle casse di risparmio sarebbero rimasti inoperosi e però sottratti all'agricoltura, all'industria e al commercio.

Sopra 221,000,000 di lire, circa 90 milioni (che è quanto dire i $^2/_5$) impiegaronsi a benefizio della proprietà fondiaria; altri 68 milioni in mutui a privati, con scritture (18 milioni), sopra pegno di valori (14 milioni), a corpi morali (31 milione) ed a monti di pietà (4 milioni), dai quali alcune casse dipendono direttamente. L'investimento dei fondi in effetti pubblici, se da una parte presenta all'acquisitore il benefizio di maggior guadagno per le oscillazioni cui vanno soggetti, non è scevro d'inconvenienti, specialmente per le casse di risparmio, i cui crediti vogliono soprattutto essere di facile esazione, potendo in uno stante e quasi sempre nelle crisi finanziarie essere ritirate forti somme dai ricorrenti; ond'è che non più di 14 milioni furono investiti in cartelle del debito pubblico. E qui giova rammentare come nella maggior parte dei casi tale impiego si stringe al fondo di riserva. Una buona parte delle attività (30 milioni) trovasi collocata in cambiali, di cui quasi tutte le casse fanno lo sconto. I *conti correnti* aperti dalle casse, sia per conto proprio con altri istituti di credito, sia quelli fatti coi loro creditori, davano in fine d'anno una risultanza attiva, in favore delle casse, di 6 milioni; altri 5 milioni erano rappresentati da buoni del tesoro. L'impiego dei capitali in azioni delle ferrovie e di società industriali e commerciali era relativamente insignificante (825,000, lire).

Vario, secondo i compartimenti, è il modo d'impiego dei capitali. Infatti, mentre le casse lombarde cercano impiegare di preferenza il loro attivo in mutui con ipoteca, quelle dell'Emilia, dell'Umbria, delle Marche, degli Abruzzi e della Campania trovano miglior collocamento nelle cambiali; le venete e le toscane in mutui a corpi morali; le piemontesi, le calabresi e le siciliane nell'acquisto di fondi pubblici. Le casse della Liguria, come dipendenti per la maggior parte

dai monti di pietà, lasciano a disposizione di questi i $^{9}/_{10}$ dell'attivo.

V. *Rendite e spese. Patrimonio e movimento di cassa.* — Le prime nel suddetto anno furono di lire 11,442,661; le seconde di 9,652,927, di cui 7,977,054 per interessi ricorrenti. Notiamo che per ogni 100 lire di attività hannosi in media lire 4,98 di rendita. Se però non pongasi in conto quella parte di attività che rappresenta il valor degli stabili e delle masserizie ad uso d'ufficio delle casse, ed i 7 milioni che formano il fondo di cassa, il reddito medio per ogni 100 lire di capitale fruttifero sale a lire 5,17.

Le spese, toltane alcuna di poco conto, riferisconsi agli spendii d'amministrazione, e toccano lire 1,675,873.11, e stanno al totale delle spese : : 17,35 : 100. Il credito dei ricorrenti essendo di 200,033,089.93, ciascun ricorrente pagherebbe in media per spese d'amministrazione e per diverse lire 0,80 per 100. La quale però risulta maggiore nelle sedi di pochi affari (Abruzzi, Molise), minore in quelle di molti, siccome in Lombardia, ove sono appena di lire 0,33 per 100.

Gli utili netti dell'esercizio del 1864 ascesero a lire 1,793,382.74; tenuto però calcolo delle perdite sofferte da alcune casse, l'aumento del patrimonio ai due estremi dell'anno non fu effettivamente che di lire 1,701,981.42; il fondo patrimoniale, che al 31 dicembre 1863 era di lire 13,842,384.23, riuscì dunque di lire 15,544,365.65 all'ultimo dì del 1864, con un aumento nell'anno del 12,30 per 100.

Gli utili stanno al totale delle attività come 0,78 : 100. Varie sono le cause che concorrono ad accrescere o scemare la misura degli utili a profitto delle casse; la ragione più o meno elevata degl'interessi riscossi dalle casse, e di quello corrisposto ai ricorrenti, i diversi sistemi di amministrazione e di contabilità, ed infine il reddito patrimoniale, fanno sì che in diversi compartimenti si riscontrino rilevanti differenze.

Nel complessivo movimento di lire 438,596,720.12 l'entrata assomma a lire 220,023,405.44, e l'uscita a lire 218,573,314.68. Il fondo di cassa da 5,923,214.59 all'apertura dell'esercizio, crebbe a lire 7,373,305.35 alla chiusura il 31 dicembre 1864. Il rapporto tra' capitali impiegati e le restituzioni e i nuovi investimenti indica a un dipresso la varia durata del periodo dall'investimento del capitale al suo ritorno in cassa; nel caso concreto, durante l'anno 1864 essendosi rinnovati con nuovi investimenti i 63,110 del totale dei capitali, ad una rinnovazione integrale occorrerebbe un anno e sette mesi, periodo che rappresenta la durata media di ciascuna partita d'investimento. È da osservare che tale rapporto esprime in ragione inversa la durata del periodo; così la Campania, che rappresenta il rapporto massimo (478,36 restituzioni e 424,85 investimenti per 100 lire di capitale impiegato), offre il periodo più breve della durata dall'investimento del capitale alla sua restituzione (tre mesi), e la Liguria con 13,07 restituzioni e 8,83 investimenti, il più lungo (da sette a otto anni).

È chiaro che pei compartimenti ove l'impiego dei capitali si fa specialmente in cambiali ed in conti correnti, gli investimenti e le restituzioni si succedono con maggior frequenza, mentre accade il contrario in quei compartimenti dove le casse investono i loro capitali in effetti pubblici ed in mutui, per la cui restituzione richiedonsi lunghi periodi di tempo.

Il fondo di cassa si ragguaglia al movimento generale di entrata e di uscita come 1,68 : 100; lo stesso movimento non è in media che di lire 1,200,000 al giorno, che è quanto dire un sesto appena del resto di cassa. Quattro compartimenti hanno un fondo di cassa relativamente maggiore, dei quali primo il Veneto (12,11 per 100), mentre tutti gli altri non raggiungono la media del Regno; ultimo viene la Campania con 0,40 per 100.

VI. *Depositi e rimborsi. Considerazioni analoghe.* — I depositi fatti nel precitato anno furono 676,161, pel valore di lire 79,174,009.61, e 293,240 rimborsi, i quali sommavano a lire 74,507,130.57.

Gl'interessi decorsi a favore dei ricorrenti vennero calcolati in lire 7,977,054.65, ossia lire 1,021,430,64 effettivamente pagate ai creditori per risparmii, e lire 6,955,624.01 conteggiate sul loro credito. In complesso la liquidazione dei conti al 31 dicembre 1864 aggiunse un nuovo credito ai risparmii di lire 11,622,503.05. In questa somma, lire 4,666,879.04 rappresentavano il sopravanzare dei depositi sui rimborsi, e lire 6,955,624.01 gl'interessi.

Per rispetto alla somma media di ciascun deposito e di ciascun rimborso, i compartimenti offrono una graduazione, ai cui estremi stanno, pei depositi, il Veneto, con una media massima di 853,67, e le Puglie, colla minima di 17,99; pei rimborsi, la Sardegna (807,31 media massima) e le Puglie (88,89 media minima).

Un'utile indagine sarebbe quella della distribuzione dei depositi secondo l'importanza delle somme versate, soprattutto pei piccoli versamenti, al fine di conoscere se le casse di risparmio corrispondano, ed in qual misura, allo scopo principale per cui vennero istituite, quello cioè di facilitare alle classi meno agiate i mezzi del risparmio: ma se non possiamo qui esporle, impediti dallo spazio, ben possiamo considerare la media di ciascun deposito presso i varii compartimenti, e facilmente riconosceremo che coteste istituzioni non raggiungono che in parte lo scopo, compiendo specialmente operazioni con depositi di grosse somme, le quali non possono certamente provenire dalle classi operaje, nè essere frutto di risparmii. E in questo novero vengono prime le casse del Veneto e quelle della Sardegna: le une con una media per deposito che supera 850 lire, e le altre 450. Le casse del Veneto soprattutto, più che a raccogliere i piccoli risparmii, pajono destinate a servire di banchi di deposito, come rilevasi dal numero ragguardevole dei rimborsi ivi operati. Esse infatti nel complesso delle loro operazioni presentano, pei depositi, una media di lire 853,67, che supera la stessa somma media generale di ciascun rimborso (497,13). Anche nelle casse della Lombardia, per la comodità e la sicurezza che offrono all'impiego dei capitali, affluiscono grosse somme, le quali fanno ascendere la media di ciascun versamento a lire 244,46.

È d'uopo che le casse di risparmio mantengano il loro speciale carattere, che è quello di agglomerare i piccoli frammenti di capitale, conservarli, farli fruttare e restituirli quando hanno raggiunto una determinata cifra. La cassa di risparmio è instituita per formare i capitali, e non per un impiego stabile di essi. Si è visto come tali instituzioni in Italia siano sorte per impulso proprio, e come, mantenendo indipendente la propria amministrazione e restringendo entro un determinato raggio di territorio le loro operazioni, abbiano potuto essere di grande utilità per le sovvenzioni ai piccoli proprietarii ed al piccolo commercio: è necessario ch'esse non deviino da queste basi fondamentali.

Il rapporto del numero dei depositi alla popolazione totale è di 1 : 36, e quello dei rimborsi 1 : 83 per tutto il Regno. Le enormi sproporzioni che si rilevano tra un compartimento e l'altro attestano chiaramente come in varie regioni

buona parte della popolazione sia mancante di dette istituzioni. Basti l'accennare che il numero degli abitanti residenti nelle comunità che posseggono casse di risparmio non oltrepassa i 4,385,923, circa $^{2}/_{11}$ di tutta la popolazione regnicola. Ma, anche basando il rapporto su questa parte di popolazione che può godere del beneficio delle casse, non si ha che un versamento ogni sei abitanti, ed un rimborso per ogni quindici. Sotto questo rispetto, le differenze tra compartimento e compartimento sono pure rilevantissime. Mentre nella Lombardia, nell'Emilia, nelle Marche, nella Toscana e nell'Umbria il rapporto degli abitanti varia tra il 2 e il 5 per deposito, nelle Puglie, nella Sardegna e negli Abruzzi e Molise questo stesso rapporto tocca la cifra di 55,65 e 80 rispettivamente. Differenze anche maggiori segna il rapporto tra la popolazione ed i rimborsi.

L'interesse corrisposto ai ricorrenti sul loro credito riducesi, in media, per tutto il Regno, al 4,10 per 100, con lievi variazioni da compartimento a compartimento, dei quali la Sardegna presenta la ragione più elevata (4,59 per 100), e la Sicilia la più umile (3,31 per 100). Sopra 100 lire d'interessi maturati, lire 12,80 appajono come pagate ai ricorrenti alle scadenze ed insieme col capitale all'estinzione del loro credito, e 87,20 come portate in aumento del capitale depositato. Il divario fra i compartimenti è qui pure grandissimo; però non puossi attribuire grande significazione a tale rapporto, che fondasi sovra un'indagine, a cui non tutte le casse poterono rispondere, e che del resto viene necessariamente alterato dalla somma degl'interessi accumulati precedentemente e pagati insieme al capitale all'estinzione del credito.

VII. *Libretti e crediti per risparmii.* — Il numero dei libretti al 1° gennajo 1864 era di 384,812, pel valore di lire 188,410,586.88; nel 1864 le casse emisero 97,010 nuovi libretti, e per contro ne ritirarono 76,983; ond'è che al 31 dicembre dello stesso anno i libretti in circolazione sommavano a 404,839, rappresentanti un credito complessivo in favore dei loro possessori di oltre 200 milioni (lire 200,033,089.93). L'esercizio 1864 ha recato adunque un aumento pei libretti di 20,027, ossia del 5,20 per 100, e per la somma di lire 11,622,503.05, ossia del 6,17 per ogni 100 lire di credito.

Se da una parte le provincie meridionali e siciliane furono tarde nella fondazione delle casse di risparmio, dall'altra mostrarono di apprezzarne assai i vantaggi, come lo si può scorgere dal rapido incremento dei risparmii dalle medesime accumulati. E realmente negli Abruzzi e Molise la somma di questi crebbe dal 63 al 64 più del doppio (lire 5,424.73 nel primo dei due anni, e 12,791.94 nel secondo, aumento 135,81 per 100). Al 31 dicembre 1864 la somma media dei risparmii per ogni cassa superava un milione di lire (lire 1,136,360). Trentatre casse oltrepassarono questa misura, le altre non la raggiunsero.

La sede di Milano della Cassa centrale di Lombardia aveva un debito verso i libretti in circolazione al 31 dicembre 1864 di oltre 66 milioni. Seguivano, per rilevanza di somme, la centrale di Firenze e quella di Bologna, nelle quali i risparmii oltrepassavano 11 milioni di lire. Quelle di Venezia e di Bergamo tenevano in deposito oltre 5 milioni ciascuna: per contro, in più della metà delle casse le somme dei risparmii non superavano in ciascuna le 200 mila lire.

Nell'anno 1864 una quarta parte dei libretti fu rinnovata, poichè sovra 100 della media 1863 e 1864 vennero fatte 25 nuove emissioni di libretti; dei libretti estinti non ve ne ebbe che 19 sullo stesso numero, il che dà tra gli uni e gli altri la proporzione di 126 : 100, cioè, sopra 100 libretti estinti se ne noverano 126 di nuovi. Le casse di data più recente, che hanno in circolazione un minor numero di libretti, offrono relativamente, in totale, un maggior concorso nella emissione e nel ritiro dei medesimi.

Sopra un libretto in circolazione nel 1864, calcolato sulla media dell'anno, vennero fatti 1,71 versamenti. Anche per questo rispetto le casse delle provincie meridionali presenterebbero le migliori condizioni del risparmio, corrispondendo in esse ad ogni libretto da 2,37 versamenti negli Abruzzi e Molise, a 5,25 nella Campania: in condizioni a un dipresso identiche si trovano le casse delle Marche con 4,54 versamenti per ogni libretto in giro, e quelle dell'Umbria con 3,52. Presso gli altri compartimenti il rapporto tra i libretti ed il numero dei versamenti varia da 1 a 1,20 in Lombardia; da 1 a 1,79 nell'Emilia: nel Veneto infine non fu fatto nell'anno neppure un deposito per ogni libretto (1 : 0,32).

Omettiamo altri più minuti particolari, e veniamo a qualche raffronto fra le nostre e le estere casse di risparmio.

VIII. *Confronti internazionali.* — Sorte appena in Europa le nuove istituzioni di previdenza, le principali nostre città ne imitarono l'esempio, siccome abbiamo sopra detto: ma in molte parti d'Italia allignano a stento, massime in quelle dove manca l'abitudine al risparmio e la fede nelle istituzioni. Intanto gioverà soggiungere uno specchietto in cui veggasi ciò che si fa da noi, ciò che in altri paesi.

Stati	Anni	Popolazione	N° dei libretti	Credito dei ricorrenti
Italia	1864	24,273,776	404,839	200,033,090
Inghilterra, *casse private*	1864	29,162,780	1,501,423	988,008,200
— *casse postali.*	1865		611,819	163,160,000
Francia	1864	37,382,225	1,554,151	462,075,515
Austria (*Cisleitana*)	1865	19,397,951	526,620	282,362,532
Prussia	1859	17,739,913	564,986	169,804,076
Svizzera	1862	2,510,494	353.855	131,542,639
Danimarca	1859	2,705,024	198,837	107,942,780
Sassonia	1859	2,225,240	428,555	57,780,829
Annover	1862	1,888,070	113,651	42,012,150
Brema	1862	98,575	26,231	18,768,550

Maggior diffusione di casse, se da un lato sarebbe utile ai ricorrenti, che ritrar potrebbero un frutto dai piccoli capitali altrimente oziosi, dall'altro gioverebbe al pubblico, in quanto che col concorso di tante piccole forze formansi grossi capitali, che servono ad alimentare le industrie e l'agricoltura, che ne hanno estremo bisogno. Per moltiplicare

rimane un mezzo, di cui ci ha dato l'esempio l'Inghilterra, che noi potremmo imitare con lievi modificazioni. Questo sarebbe di incaricare delle funzioni di cassa, sieno le tesorerie di finanza, sieno gli uffici postali. Codesti uffici potrebbero agire per conto proprio, od essere anche solo i delegati delle vigenti istituzioni del risparmio. Noi crediamo migliore la seconda combinazione, giusta la quale giungerebbesi ad avere una cassa di risparmio quasi presso ogni comune del Regno, senza bisogno di nuovi uffici, e ad ogni modo con lievissime spese di amministrazione. Di questa guisa le nostre classi popolari delle provincie meridionali potrebbero abituarsi ad impiegare utilmente i loro risparmii, che, uniti a quelli delle provincie dell'alta e media Italia, costituirebbero un fondo sociale, tanto più necessario ora che le casse sono anche chiamate dalla legge ad operare come istituzioni di credito fondiario.

IX. *Conclusione.* — Dalle più accurate notizie che abbiam potuto ottenere, scarso appare il concorso delle classi operaje alle casse di risparmio; non diffidiamo però che, crescendo nel nostro paese la diffusione dell'istruzione, la facilitazione delle comunicazioni, mercè le nuove vie che ognidove si dischiudono, e soprattutto il sentimento del benessere sì nella famiglia che nell'individuo, gli operai, del pari che i domestici e gli agricoltori, capiranno quanto vantaggio sieno queste destinate ad apportare ai piccoli capitali. Quanto a noi, più che i materiali vantaggi in se stessi riguardati, nelle casse di risparmio veggiamo un potente incentivo alla moralità del popolo. Lavorare per acquistare; non isciupare un centesimo per porre in serbo; dallo stato di semplice proletario passare a quello di proprietario, gli è, in una parola, fare dell'uomo spensierato e vivente di giorno in giorno, il buon massajo, che per fatto chiarisce il proverbio: *Ajutati, chè Dio t'ajuta.*

ROBINSON Giacomo (*biogr.*). — Non solo i bianchi, ma anche i negri ebbero la loro parte nella guerra dell'indipendenza degli Stati Uniti, in quella non meno memorabile e gloriosa del 1812, e finalmente nell'ultima fra Americani ed Americani, il cui risultato doveva produrre l'emancipazione di tre milioni d'uomini. Eppure nelle due prime guerre tra Americani ed Inglesi, quantunque in molte circostanze questi infelici si sacrificassero volonterosi e con atti eroici in difesa della loro terra natia, raramente in compenso del sangue versato ottennero libertà, nè mai ebbero parte a diritti civili. La loro sorte era di essere sempre *servi* o vincitori o vinti! Una delle ultime reliquie della grande epopea del 1776 era il bravo veterano di razza africana, Giacomo Robinson, per la sua veneranda età, per prodigii compiti in quell'epoca chiamato il *padre Robinson*, da tutti amato, da tutti venerato, salvo da coloro che anche in tarda età lo vendettero e rivendettero come bestia da soma.

La vita di quest'uomo lascia una bella pagina nell'istoria primitiva di quei paesi. Nato nello Stato del Maryland il 21 marzo 1753, moriva nello stesso mese del 1868, in età d'anni 115! Schiavo servì nella guerra dell'indipendenza sotto il comando del colonnello Shiel; ed in compenso dei suoi segnalati servigi gli era stata promessa la libertà, ma alla morte del suo padrone gli eredi, nulla curandosi della volontà del testatore, lo deportarono nella Luisiana e quì lo vendettero. Contro sì flagrante ingiustizia il povero Robinson non poteva invocare in suo favore la legge, chè *non ne aveva diritto!* il Codice Nero negandogli ogni ricorso alle Corti di giustizia. Con tutto ciò, quando il generale Jackson fece, nel 1812, un appello ai bravi uomini di colore della Luisiana di prendere le armi contro gl'Inglesi in difesa della città di Nuova-Orleans, egli fu tra i primi a rispondere alla voce dell'eroe di quell'epoca, anche nella speranza di essere finalmente emancipato. Vani conati, speranze illusorie! Robinson rimase schiavo e condannato a lavorare in una piantagione di cotone, quantunque avesse il petto fregiato di una medaglia d'oro conferitagli dal generale Lafayette per atti di valore militare alle battaglie di Brandywine e di Yorktown, quando il generale Cornwallis si arrese prigioniero al sommo duce Giorgio Washington. Nel 1825 Robinson rivide il generale Lafayette, col quale ebbe un lungo ed amichevole colloquio. A' suoi funerali, che furono solenni, accorse numerosa la popolazione di Detroit, riparando in tal guisa alle ingiustizie che il veterano di tante battaglie aveva sofferte in vita.

ROMANIA (*stor. contemp.*). *Vedi* Rumania.

ROMANO Liborio (*biogr.*). — Difficile scrivere di un uomo intorno al quale amici e nemici dissentono non solo, ma bene anche fra di loro gli uni e gli altri. Noi seguiremo il Lazzaro, che ne parve giusto estimatore delle qualità di lui.

Nacque Liborio nel 1794 in Patù, terricciuola in Terra d'Otranto di un migliajo d'anime; morì in patria il 17 luglio 1867. Attese giovanetto agli studii classici, prima di latino e di greco in patria, poscia in Napoli di filosofia e di giurisprudenza sotto il Parrilli e Pasquale Borrelli (1815-20). A ventidue anni per concorso pubblico guadagnò il posto di sostituito nella cattedra di diritto commerciale, e da allora esordì la carriera del fôro. Comecchè nella rivoluzione del 20 non primeggiasse fra' più caldi patriotti, pure fu costretto a ramingar due anni per celarsi alla reazione capitanata dal Canosa, e poscia fu confinato a Lecce, dove *sorvegliato* (come dicevasi barbaramente e iniquamente adoperavasi) dalla polizia, esercitò l'avvocatura fino al cadere del 27. Seguìti i moti del Cilento nel 1828, mentre il Del Carretto ormava ogni atto di coloro ch'erano in voce di liberali, il Nostro, che trovavasi a Trani per sostenere un piato per bisogne di famiglia, fu improvvisamente sostenuto e gettato nelle prigioni di S. M. Apparente in Napoli, e vi stette sette mesi. Obbligato poi a non muovere da Napoli a quel modo che poco prima era stato a non uscir di Lecce, tutto si diede al fôro, e crebbe in riputazione e in agi fino al 1836, quando moti novelli de' popoli insofferenti gli procacciarono novelle molestie per parte della polizia. Sorta a quei dì contesa fra il governo napolitano e la compagnia Taixe pei solfi della Sicilia, il Romano difese le ragioni dell'Inglese, ch'era spalleggiato dal proprio governo; nel che, a vero dire, se fece opera ostile al napolitano governo, onde crebbe nell'opinione dei liberali, non fu lodato da coloro che guardano alla giustizia dei contratti, non alla potenza dei contraenti. In questo torno annotò l'opera del Delvincourt sul diritto commerciale, e dettò tante *Memorie* in difesa dei clienti suoi, da comporre molti volumi di allegazioni che ne attestano la solerzia, lo zelo, l'ingegno.

Sorto il memorando 48, ei si trovò trascinato nella politica, e comecchè non fosse fra gli estremi e tutto attendesse agli studii forensi, pure, messo in mala voce presso il governo, nuovamente imprigionato nel 50, due anni languì nella carcere, e poi andò in Francia esule. Mortagli la madre, richiamato in Napoli dal fratello Giuseppe, ottenutane facoltà dal governo, di che i nemici suoi gli diedero carico di leggerezza non solo, ma di vigliaccheria, vi tornò nel 53, e riprese l'esercizio forense, rimaso estraneo alle agitazioni politiche, sì perchè ne avea fatta dichiarazione a Monpellieri, sì perchè non era nato uomo politico nel rigore dell'espressione, siccome scrive il Lazzaro. Agitandosi gli elementi nazionali nel

Napolitano dal 49 al 56, per il rinnovamento della patria, Romano aderì alla parte *costituzionale dinastica*, e fu fra i moderati, comecchè prestasse l'orecchio ai baldi giovani i quali volevano farla finita co' Borboni. Ondecchè, salito sul trono napolitano Francesco II, e trattandosi un'alleanza col Piemonte intorno al 59, il partito avverso ai Borboni agitossi vivamente, e per crescere di autorità indusse i moderati a parteggiar seco. Il governo, pauroso insieme e irritato, proscrisse i più influenti patriotti; fra i proscritti il Romano, che ne fu scampato dal conte d'Aquila, fratello del re, che ricettollo in casa sua, il quale annusando il prossimo uragano, era entrato in relazione con parecchi caporioni moderati. Proclamata, il 25 giugno 1859, la costituzione, il Romano fu nominato prefetto di polizia, e rese eminenti servigi al paese. S'impossessò dei *camorristi* e se ne servì per lo minor male: ed anche in ciò non gli difettarono gravissimi appunti (*vedi* CAMORRA, *Suppl.*, vol. I, 677). Poi passò al ministero dell'interno col convincimento del possibile mantenimento della dinastia, per lo che largheggiò in impieghi con quella trista genia che altro non vede nelle cariche se non lo sti-



124 — Liborio Romano.

pendio: e fu male. E peggio andarono le cose dopo il 15 maggio, quando lo zelo del ministro in pro' della dinastia, assunte le sembianze di amore all'ordine ed al bene delle plebi, rese il suo nome popolarissimo, massime quando nell'agosto del 60 fece allontanare da Napoli lo zio del re. Mentre la reazione minacciava d'insanguinare le vie della capitale, la rivoluzione unitaria rapida progrediva.

Seguito lo sbarco di Garibaldi in Calabria, il Romano nel consigliare al re di non esporre Napoli agli estremi pericoli giovò all'opera dell'unione senza volerlo. Partito il re, Liborio mandò al Garibaldi che, a cessar sventure, venisse in Napoli. E quegli a sua volta ordinavagli che stesse al governo della città fino al suo arrivo. Giunto poi, volle che il Romano rimanesse e che consigliasselo: la qual cosa diede occasione di critica a chi maravigliava un ministro del Borbone divenuto in uno stante ministro di Garibaldi dittatore. Ma poco vi stette, perchè uomo di non arditi consigli e di carattere dubitoso voleva e disvoleva, diede le sue dimissioni, e col posto di ministro perdette la popolarità che avea fino allora goduta. Durante la luogotenenza Farini, visse vita privata: ma le esorbitanze dei *consorti* riacquistarono fama al suo nome. E quando il principe di Carignano fu in Napoli per ricomporvi il vivere ordinato, il Romano accettò nuovamente il potere facendo parte di un Consiglio con un programma opposto a quello del paese, e con uomini a questo male accetti; e fu colpa che nocque alla sua riputazione; ondecchè poco dipoi

fu costretto a dimettersi, sperando per la terza volta riacquistare l'oramai perduto favore del paese.

Rientrato nella vita domestica dopo la terza prova, e deputato al Parlamento nazionale, si recò nel suo seno ed occupovvi un seggio nel centro sinistro, finchè, soprappreso da varii malanni, erasi ritirato in patria a godervi i benefizii dell'aere nativo e della quiete. Guardando indietro, scrive il Lazzaro, nella via che abbiamo percorsa, ci si presentano tempi difficili e d'anormale situazione. Liborio Romano più per coincidenza fortuita, pel corso progressivo delle circostanze che per determinazione d'animo, vi si trovò lanciato. Quando la posizione si mostrò bene avviata, egli per istinto del suo cuore seppe prendere il suo partito e destreggiarsi salvando il suo paese da mali terribili. Allora che col trionfo dell'idea liberale unitaria il Romano, estraneo alle passioni di parte, si trovò in una posizione per lui indeterminata, non seppe che nuocere alla sua fama suicidandosi. Il suo carattere, il suo cuore, il suo ingegno non uguali gli suscitarono nemici d'ogni parte, quali nobili e generosi, quali ignobili e meschini. Qualunque siano per altro i suoi torti, le sue colpe, i suoi errori, il popolo napolitano gli terrà sempre conto dei pericoli da lui corsi per salvarlo, giovandogli ancora immensamente l'ingenerosità degli emigrati suoi avversarii.

* ROSA Norberto (*biogr.*). — Di questo illustre patriota italiano e celebre poeta satirico-giocoso mancava la biografia, e ne furon mossi lamenti. Suppliamo al presente con i seguenti cenni somministratici dall'avvocato Chiapusso di Susa, a cui il notajo signor Rocci fornì buone notizie. Nacque in Avigliana (Susa) il 3 marzo 1803; morì in Susa il 27 giugno 1862 nell'età di cinquantanove anni. Il suo parentado non è nè nobile nè ricco, ma solo si pregia di onesto. Rimasto orfano quando l'uomo più abbisogna di guida, continuò non pertanto e compì la sua educazione, meno sui banchi della scuola e per ministerio di professori in cattedra che per dose e tenacità di volere, e col *diurna versate manu*, *versate nocturna* del poeta, congiunta ad una meravigliosa attitudine a far suo tuttochè di meglio gli venisse una volta letto, profondendovi con virile proposito, fino all'ultima zolla, il paterno retaggio. Dopo saggiata qualche altra posizione sociale, si gettò al causidico, e giovanissimo fissò definitivamente la sua residenza in Susa. Se un giorno l'Italia possederà un libro come il *Self-help* degli Inglesi, che ricordi il nome di coloro che dal nulla seppero col lavoro e colla volontà formarsi un avvenire e riuscire utili alla patria ed a se stessi, il nome di Norberto Rosa sarà certamente uno dei primi in quella gloriosa raccolta; fatto è che col suo studio, colla sua operosità ed onestà pervenne a formarsi una delle più numerose clientele, fra cui, convien notarlo a suo onore, contava la Mensa vescovile, il Capitolo e la maggior parte delle più rispettabili persone di quel ceto, i cui abusi egli protestava aver combattuto e continuava tuttora a combattere con i suoi scritti. Nei primi suoi anni erasi dedicato alla pittura ed alla musica, e nell'una e nell'altra dimostrò grande tendenza e facilità, ma un difetto d'organismo nella vista e conseguenti più gravi e severe occupazioni fecero sì che abbandonasse totalmente tali studii. A quarantotto anni si impalmò a Laura Valetti, sua nipote di sorella, la quale fu la donna del suo cuore, e da cui fu riamato col doppio impulso della passione e della riconoscenza.

L'arido studio della legale a cui dovette applicarsi e le cure affettuose della famiglia non lo distolsero però dal rivolgere la mente e l'argutissimo ingegno allo studio della letteratura e principalmente di quella per cui ottennero gran vanto il Berni, il Passeroni ed il Guadagnoli. Se inferiore al primo, non può dirsi secondo agli altri per la mirabile spontaneità della frase e della rima, pel frizzo che non mancava mai di suscitare la più viva e la più deliziosa sensazione. Fu poi superiore a tutti per la nobiltà del concetto sempre morale e castigatissimo: invano cercheresti nei suoi versi le laidezze e scurrilità tanto comuni nei poeti di tal genere. Le sue poesie, come le prose, sono improntate tutte al generoso concetto di moralizzare il popolo ed animarlo a mantener sempre vivo nel cuore il sacro amore di patria e di libertà. Dove poi aguzzò maggiormente le armi del suo ingegno fu contro il clericalismo e la reazione, ch'ei stimava i più grandi nemici della patria. Questo amore di libertà e di indipendenza non lo predicò solamente coi suoi scritti, ma nel 1856 promoveva una sottoscrizione nazionale per offerire al governo cento cannoni onde armarne la cittadella d'Alessandria, unico baluardo in quell'epoca contro l'Austria.

Le prime sue poesie, e forse le più degne di lode, furono pubblicate nel 1840 nel *Messaggiere Torinese*, foglio diretto dal Brofferio; il modo velato con cui le aspirazioni di libertà dovevano essere manifestate negli scritti di quei tempi aggiungeva brio e vivacità alle poesie del Rosa, poesie che correvano sulla bocca di tutti. Cessato il *Messaggiere*, scrisse nella *Gazzetta del popolo*, giornale diffusissimo di Torino ed improntato al concetto che emana dal suo stesso titolo; quivi dettò alcune poesie ed una narrazione aneddotica della sua vita, conosciuta sotto il titolo: *Il mio individuo*. Scrisse pure nel giornale critico-umoristico *Il Fischietto*, e l'ultima sua opera d'importanza fu un poemetto giocoso: *L'arco di Cesare in Susa*, pregevole pel modo graziosissimo con cui seppe innestare il ridicolo a ciò che appare grave e severo, pregevole ancor più per le dotte e lunghe note archeologiche onde volle ornare quei suoi versi. Tentò pure un saggio di tragedia, ma non fu dato alla luce e fu distrutto dallo stesso autore, che lo riputò non degno d'essere tramandato. Fece parte del Parlamento democratico (ministero Gioberti), fu provveditore degli studii in Susa, fece pur parte del Consiglio comunale di detta città, però più come *critico* che come *consigliere*.

ROSS (SIR James Clark) (*biogr.*). — Intrepido esploratore di ambo i poli, nacque a Londra nel 1800; morì ad Aylesbury (Buckingham) il 3 aprile 1862. Era figliuolo di Giorgio Ross di Balcarroch (Galloway) e nipote dell'illustre navigatore John Ross. Di dodici anni entrò nella marina e accompagnò lo zio nella spedizione nord-ovest, volgente il 1818, nella sua prima visita ai mari artici, ne' quali dal 1819 al 1827 quattro volte ritornò sotto gli ordini del capitano Parry, che tenealo in conto d'uno fra' migliori suoi ufficiali. Allora fu elevato al grado di *commander*. Nei viaggi dal 1829 al 1833, durante i quali suo zio affidogli la direzione scientifica, fu incaricato delle spedizioni che mossero più volte dal vascello chiuso fra' ghiacci per esplorare la circostante regione. Di che giunse a scovrire il polo magnetico nord, che fissò al 70° 7' lat. N. ed al 359° long. E. Al suo ritorno nel 1834, nominato capitano, fu spedito a traverso l'Atlantico a recar soccorso ai balenieri asserragliati fra i diacci della baja di Baffin. Prese il comando d'una spedizione di scoperte nei mari polari antartici nel 1839; tre volte sforzossi di schiudere un passaggio a traverso i diacci; le sue navi *Erebus* e *Terror* giunsero a toccare un continente irto di ghiacciai alti ben 50 m., e la più alta latitudine fino allora calcata da orma umana (78° 10'), che intitolò Vittoria in onore della regina d'Inghilterra, e sovra di essa un vulcano alto circa 3800 m., a ponente del quale fissò il polo australe, siccome abbiamo altrove narrato (vedi *Suppl.*, vol. I, pag. 558). Tornato nel

1843, pubblicò la relazione del viaggio: *A Voyage of Discovery and Research in the Southern and Antarctic Regions during the years* 1839-43 (Londra 1847). Fu decorato di ordini cavallereschi. Nel 1848 spedito alla ricerca del capitano Franklin nella baja di Baffin, nulla potè chiarire sulle sorti dell'infelice navigatore. La Società Reale di Londra per onorarne il merito fin dal 1827 ammiselo fra' suoi socii; la Linneana dal 1823; membro onorario di quella degli Antiquarii di Copenaga; corrispondente della *Société de géographie* di Parigi. Luigi Filippo creollo commendatore della Legion d'onore.

ROSSE (**Guglielmo PARSONS**, TERZO CONTE DI) (*biogr.*). — Il Ticone Brahe de' nostri tempi, nacque il 17 giugno 1800 a York di aristocratica famiglia irlandese; morì a Monkstown (Irlanda) il 4 novembre 1867. Recò dapprima il titolo di *lord Oxmantown* fino alla morte del secondo conte avvenuta nel 1841. Educato a *Magdalen college* in Oxford nel 1822, era il primo della classe delle matematiche. Nel 1836 sposò la signora Field, da cui ebbe tre figli. Nel 1845 rappresentò la contea di King nella Camera dei Pari. Due anni innanzi era nominato presidente dell'*Associazione britannica*, e nel 1849 presidente della *Società Reale*. Nel 1853 fu eletto membro dell'Accademia delle scienze di Pietroborgo, e nominato cavaliere della Legion d'onore dall'imperatore dei Francesi nel 1855 al tempo della Esposizione parigina, in considerazione de' suoi servigi resi all'astronomia. Non occorre dire che appartenne a più società scientifiche d'Europa. In politica seguì il partito conservatore, e votò per il *bill* di riforma. Ma la grande riputazione di lord Rosse si fonda sugli studii suoi astronomici e sovra i suoi telescopii. Spinto dalla giovinezza allo studio delle scienze, consecrò averi e ingegno al perfezionamento dell'ottica e dell'astronomia. Nel 1826 rizzò nel proprio castello di Parsonstown un Osservatorio, i cui strumenti furono tutti costruiti sotto la sua direzione, fra' quali salirono in molta rinomanza i suoi telescopii, di cui il primo egli stesso collocò nel 1831 a *Birr Castle*, vicino a Parsonstown, ove per solito dimorava. Aveva uno specchio concavo di 9 decimetri di diametro, la distanza focale di 8 metri e 20 centimetri, ed era così ben collocato con un particolare sistema, che si alzava ed abbassava ad ogni angolo con la massima facilità. La buona riuscita di questo telescopio, al quale attese egli stesso durante la costruzione, e molta parte ne costruì egli stesso con le sue proprie mani, dette ardimento a tentare anche di più. Nel 1844 terminò di costrurre un secondo telescopio gigantesco che costò meglio di 12,000 sterline, il cui obbiettivo aveva 2m,10 di diametro, 15m,80 in lunghezza, con lo specchio di 1m,80, e con esso molte nebulose, credute prima macchie luminose, furono riconosciute stelle, e in altre fu scoperta la forma spirale: la forza del telescopio calcolossi a ben cinquecento volte maggiore della veduta naturale. Fu scoperto un gran numero di nuove nebulose, e dovunque si volgeva lo strumento si vedeva un'immensa profusione di stelle. Nelle *Transazioni filosofiche* del 1850 furono pubblicati i disegni delle nebulose più importanti. Lo sterminato strumento, oltre l'enorme spesa, importò un lavoro che durò diciassette anni; è il più grande e più potente istrumento che si conosca.

Ulteriori osservazioni dando pruova dell'esistenza delle nebulose in forma di spirali, chiarirono del pari l'esistenza de' raggi oscuri nella materia luminosa, nel tempo stesso che misero quasi fuor di dubbio la possibilità di risolvere tutte le masse nebulose in stelle. Per siffatti lavori pregevolissimi il conte di Rosse ebbe la gloria di schiudere un'êra nuova nella storia dell'astronomia, mentre continuava con infaticabile zelo per accrescere con ingegnosi perfezionamenti la potenza del colossale istrumento di che servivasi sul suo ricchissimo Osservatorio.

È da notare che, mentre attendeva agli studii astronomici, trovava tempo per parlare nelle Camere e a scrivere nel suo gabinetto in favore del suo povero paese. Fra gli scritti suoi notiamo: *The Monster Telescope erected by the Earl of Rosse, Parsonstown, with an account of the Manufacture of the Specula, and full descriptions of the Machinery* (Parsonstown 1844); *Letters on the State of Ireland* (1847); *Memorandum presented to the Council of the Royal Society for rendering the Council of the Society more efficient* (lettera a sir J. South della Società Reale, stampata privatamente nel 1856); *An account of experiments on the reflecting telescope* (nelle *Transazioni filosofiche*, 1840); *Observations on some of the Nebulæ* (ivi 1844); *Observations of the Nebulæ* (ivi 1850).

Vedi: *The English Cyclopædia by Charles Knight, Biography*, vol. v (Londra 1857); Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch etc.* (Lipsia 1863).

ROSSINI Gioacchino (*biogr.*). — Il più grande dei maestri dell'età nostra, vero genio musicale, nacque il 29 febbrajo 1792 in Pesaro, da Giuseppe e da Anna Guidarini; morì a Passy presso Parigi il 14 novembre 1868. Ma la città veramente di Rossini, se non il luogo proprio del suo nascimento, è Lugo, dove i suoi parenti poneano stabile dimora sempre che faceano sosta al loro errare di fiera in fiera musicalmente; ed ivi, messo assieme un piccolo peculio, aveano comperato una casetta. La sua famiglia, da lungo tempo decaduta, non era però volgare: un Fabrizio Rossini, governatore di Ravenna nell'anno 1570, venne mandato in deputazione da codesta città presso Alfonso II, duca di Ferrara: ma al nostro secolo il nome di Rossini tramandò più gran lume che tutti i deputati ed ambasciatori del mondo. Ebbe Gioacchino i primi ammaestramenti nella musica da certo Angelo Tesei in Bologna, che gl'insegnò cantare, suonar pianoforte, e il pose da soprano nelle funzioni di chiesa. Subito divenne valoroso accompagnatore e leggitore a prima vista, ed impiegossi in qualità di *maestro al cembalo* nelle rappresentazioni teatrali di grido solite ad eseguirsi nelle fiere della Romagna. Il 20 marzo 1807 entrò nel liceo musicale di Bologna sotto la disciplina del rinomato contrappuntista P. Stanislao Mattei, successore del Martini. Non era questo il maestro che facesse per lui: ma ebbe pazienza d'impararvi quello che chiamano contrappunto semplice, lasciando poi che natura e la pratica facessero il restante. E il genio naturale avvalorato dalla lettura e studio a cui con giovanile eroica curiosità si diede delle opere del Mozart, del Marcello e di quanti classici antichi chiudeva la biblioteca del liceo bolognese, fece del giovane maestro quello che tutti sanno.

Il primo suo parto fu una cantata, *Il pianto d'Armonia per la morte di Orfeo*, inspiratagli dai begli occhi della contessa vedova del Perticari, che l'amò, il protesse, e mercè la quale furongli le porte del liceo bolognese dischiuse. Il secondo una farsa, *La cambiale di matrimonio*, nell'autunno del 1810. Il terzo un'altra farsetta, *L'equivoco stravagante*. Questi furono i primi giuochi dell'Ercole musicale fanciullo.

Fattosi adolescente, si alzò a cosa non indegna già di quanto era poi destinato a fare appresso. *Demetrio e Polibio*, opera seria rappresentatasi in Roma nel 1812 al teatro Valle, scritta però, dicono, verso il 1806, diede subito a scorgere quale avesse ad essere il novello astro che, tramontati oramai i Paisiello ed i Cimarosa, sorgeva sull'orizzonte musicale. Gli Orgitano, i Mosca, i Pavesi, i Niccolini, i Paër, i

Mayr furono eclissati; e videsi tosto come il periodo di transizione o meglio di sosta incominciatosi alla morte del Mozart e del Cimarosa ed all'assenza d'Italia del Paisiello, passato stabilmente a Parigi, stesse per cessare. Quando, nel 1813, il *Tancredi*, a Venezia, palesò il Rossini.

Fino allora l'Italia, se si fa eccezione degli *Orazii e Curiazii* del Cimarosa e di quelle opere in francese d'Italiani che scrivevano per Parigi, non aveva opera seria. Non che il concetto che or ci facciamo di essa fosse nel *Tancredi* adempiuto; ma era un passo nella musica teatrale che non si era ancor fatto. E poi, non c'è che dire, era una cosa in musica di uno splendore e di un carattere perfettamente nuovo. E d'un carattere che, se nemmanco era quel desso che ora intendiamo per *carattere* in musica, era pur vivo, splendido, efficace, creato. Fatto sta che col *Tancredi* ogni altra musica, ogni altro maestro, di fuor d'Italia ben anche, fu messo in tacere.

Il *Turco in Italia* in Milano nel 1814 preluse al *Barbiere di Siviglia* a Roma nel 1816. Ognun sa che sia cotesto *Barbiere*; la più bell'opera che sia uscita dall'ingegno umano in quest'Italia, privilegiata dell'*opera buffa* e sua progenitrice, dove nacquero la *Serva padrona*, la *Buona figliuola*, la *Frascatana* e il *Matrimonio segreto*. Con esse opere, ognuna delle quali potè sembrarne l'apogeo, l'opera buffa non facea pur che inalzarsi e perfezionarsi, e il suo vero apogeo non ottenne se non con questa, dopo la quale altra non sorse finora che pur d'assomigliarsele sia degna e capace.

Otello, *Cenerentola*, la *Gazza ladra*, nella via aperta dal *Tancredi* la prima, e in una novella le seconde, accrebbero, quella il nuovo e più perfetto stile dell'opera seria italiana; queste il già sì ricco patrimonio della *semiseria*.

Quando il *Mosè* a Napoli nel 1818 mostrò cosa anco più nuova e sorprendente: uno stile musicale sacro eppure appropriato al teatro e all'ambiente del secolo XIX. Una grandiosa e semplice eleganza, magica, insuperabile. D'un'opera teatrale sacra, come il *Mosè*, niuno potea concepir, non che il concetto, il desiderio, l'idea. Non è musica da chiesa e non oratorio; non è opera seria quale il *Tancredi* e l'*Otello*, ed è pur ogni cosa insieme. È melodia ed armonia con espressione e carattere ideale e sovrumano per eccellenza.

Ma non bastava questa ancora ad incarnare e rendere manifeste le varie forme del concepir rossiniano. Nel 1823, a Venezia, *Semiramide*. E in mezzo, quanti capolavori per un altro che non fosse stato Rossini! Li tralasciamo per brevità: ma *Semiramide* fu altra cosa ancora che il *Barbiere* e che il *Mosè*, eppure ad essi uguale. Una magnificenza, uno splendore, una magia di stile a cui per l'efficacia sì súbita che duratura niuna cosa può stare in confronto.

Già Napoli aveva sentito scuotere il primato tenuto nell'opera per tutto il secolo XVIII ed accennare a ruina colla *Elisabetta*, coll'*Armida*, col *Ricciardo e Zoraide*, la *Donna del Lago*, il *Maometto II*, la *Zelmira*, venute col Pesarese a contrastarglielo fra le stesse sue mura, dal 1815 al 22. Dalla *Semiramide* in poi non si parlò più di scuola napolitana. Solo il Bellini, dotato soavemente, ma unicamente, del solo sentimento che facesse difetto nel Rossini, tenne per alcun poco in bilico la sua fama. Ma ciò come uomo, non come scuola; chè la scuola del cigno di Catania, come degli altri che si fecero intorno al Rossini, come per raccogliere i briccioli ch'ei lasciavasi cadere, fu quella del Pesarese. A cui si addisse lo stesso Meyerbeer, che doveva poi schiudersi una nuova via; ed il Verdi pur anco, in quanto ha una scuola, ben è allievo del Rossini.

Il *Barbiere* avea vinto il *Matrimonio segreto*; la *Gazza ladra*, la *Nina*, il *Mosè* e la *Semiramide* aveano mostro cosa non pria veduta negli annali dell'opera seria italiana: or bisognava vincere lo Spontini e il Méhul, il Weber ed il Meyerbeer nello stesso campo da essi dischiuso. Nel 1826 apparve pertanto in Parigi *Le siége de Corinthe;* nel 1827 il *Moïse* ossia il *Mosè nuovo*, con que' pezzi aggiunti al *vecchio* che sono fra le più eccellenti cose del Maestro; poi *Le Comte Ory*, felice rimestamento del *Viaggio a Rheims;* finalmente e sopra tutto quanto avessero fatto fin allora maestri d'ogni nazione per la scena musicale, il *Guillaume Tell*. Il Donizetti, interrogato del suo sentimento intorno al *Guglielmo Tell*, rispose: Il primo e il terz'atto di quest'opera gli ha fatti Rossini; il secondo, Iddio.

Rossini, figliuolo del Mezzogiorno, ardente d'ogni sorta desiderii, ansioso d'inebbriarsi di gloria pronta, splendida, fragorosa, come sacrificò talvolta e spesso la verità o, come dicesi, il *carattere* nelle sue magnifiche opere ed inebbrianti melodie, a ciò pur forzato da prepotenti motivi estrinseci e, per esempio, dall'unione in cui trovavasi dal 1822 in matrimonio con la Colbrand, la quale esigeva imperiosamente da lui fiori, vezzi e smaglianti contorni al canto; così, acconsentendo pienamente al gusto del secolo suo e del paese, non diede fuori, nel periodo più vivido della sua carriera che abbiam toccato, se non opere melodrammatiche. Non già che ei non facesse altro o non fosse altrimenti atto; ben lungi. Il quando non si sa; ma egli avea fra tante altre cose un di composto due inni, *Fede* e *Speranza*. Nel novembre del 1844 vi aggiunse un giojello, la *Carità*, e diedegli a pubblicare in Parigi al Troupenas.

Per compiacere ad un intimo amico che a lui ricorreva, necessitoso di un'egregia somma di denaro, produsse in breve ora le *Otto ariette* e i *Quattro duetti* che compongono la *Soirée musicale*, dodici perle di musica vocale da camera.

Ma il capolavoro che all'infuori della musica teatrale già nel 1832 avea composto, e che rifatto e stromentato venne primamente nel 1842 eseguito in Parigi, fu lo *Stabat Mater*. Lo Stabat Mater non ha sapore di cosa sacra: qui occorre il simile che in *Mosè:* lo Stabat è musica divina di melodia, d'armonia, d'invenzione, d'efficacia ideale e sentimentale; è divino come musica e come di Rossini. Dato che per avventura non muova a compunzione o non sollevi a contemplazione, avrassi per codesto a tassare per fermo di profano o di libertino? Troppo starebbero contro e l'*Introduzione*, e il *Fac ut ardeat*, e il *Quando Corpus*, e la *fuga* finale. Nè alcuno ha peranco fissato il punto dove stia nella musica il carattere sacro moderno; quando v'ha pur di quelli a cui non sa di sacro la musica del Marcello e del Palestrina medesimo!

Ma il Rossini ebbe nell'intendimento che lo *Stabat* fosse pur cosa sacra, se vere sono, come ben pajono, quelle fra le sue ultime preziose parole che disse: Sì, io ebbi ed ho fede in Dio; altrimenti, come volete ch'io avessi fatto il mio *Stabat?*

Il 15 ottobre 1861, trattandosi di alzare un monumento al Cherubini, il Rossini vuol concorrervi. A questo fine compone per quattro voci di basso un canto monumentale: *Le chant des Titans;* il quale, a detta dell'autore, è una cosa ove non ti è dato trovare *la plus petite roulade, ni gamme chromatique, ni trille, ni arpége; c'est un chant simple d'un rythme titanique et tant soit peu enragé......* L'averlo acconciato a quattro fu d'allora, ma il canto già era ben da prima.

Già nel 1819 avea composto, in trentasei ore, si dice, una *Messa solenne* a Napoli, in cui ebbe, parimente dicesi, a collaboratore il Raimondi. Ma fu cosa ch'ebbe la durata, se mai, del tempo dentro il quale venne composta. Nel 1864,

invece, il Rossini, maturo, giunto al colmo della sua gloria e potenza, scrive la *Petite Messe solennelle*. Niuno del mondo, che non sia di que' pochi ch'ebbero la ventura d'udirla in Parigi in casa del conte Pillet Wille, può giudicarne *de auditu:* ma chi non sa l'entusiasmo che vi destò e le lodi della stampa parigina? Mancava questo giojello alla corona del principe della musica vocale.

Quanto è della stromentale, se lasciò intentato il campo di essa, puro e proprio, la sinfonia e il quartetto (di un suo giovanile *Quartetto*, e di alcune *Sinfonie* similmente, non accade parlare), senza stamparvi una grand'orma, al pari che il Mozart, cui per tanti e sì gran versi s'assomiglia e succede, ben danno segno di quanto egli avrebbe potuto, pur ch'avesse voluto, e i tempi e i luoghi gliel'avesser concesso, le *Ouvertures* dell'*Assedio di Corinto* e del *Guglielmo Tell*, e in genere la stromentazione delle sue opere più perfette. E fu in ciò parte della sua più vasta gloria. Quella parte cotanto negletta, pria di lui, nella musica italiana, venne col Rossini ad alzarsi a grado non pria da lungi toccato o veduto. Lo studioso del Mozart, l'imitatore da par suo del Weber e del Meyerbeer, recò la musica del suo paese in codesto al grado che, quanto ad opera teatrale, pervenne in quello medesimo de' suoi cultori più privilegiati. Ma la musica vocale deliziosa e splendida, l'armonica e temperata cospirazione della melodia, del gorgheggio, dell'armonia e della stromentazione, ecco il campo, l'opera somma del Pesarese. Qui la melodia chiama dall'intimo suo il gorgheggio, e dal gorgheggio spunta e fiorisce la melodia. « A verun compositore, dice qui un suo biografo, dee il cantante culto maggiore d'affetto o di venerazione, quanto al Rossini. Egli lo fece artista, come il Goldoni fece attore l'istrione. E come il Goldoni tolse il mal vezzo delle commedie a soggetto, così Rossini pel primo scrisse tutta la parte al cantante ». L'incanto, lo splendore, l'abbondanza delle sue melodie non son cose che nè dire, nè tanto meno significar si possano a parole. La festività, la giovialità consapevole e, direbbesi, ironica e beffarda, lo spirito, del *Barbiere;* la solenne dolcezza e grave del *Mosè;* il fasto veramente barbarico della *Semiramide;* e l'ideale e doviziosa verità del *Guglielmo Tell* si lasciano indietro ogni cosa che, nei rispettivi generi, potesse avere pria di lui il teatro musicale.

Ma un ponderoso barbassoro tedesco diceva un giorno ad uno dei nostri, in cattivo latino: *Vester Rossini non habet characterem.* Che intendeva egli per carattere? Certo, come al dì d'oggi, quel quasi dipingere un oggetto poetico; od inspirare un sentimento fuor del puro, proprio, astratto, musicale; e perfino configurare un concetto che stia nebuloso nella mente e complicato nel cuore. Il che or si assegna per còmpito all'arte ed alla musica stessa. Questo è il fato ineluttabile dell'arte, ora; bene sta: ma è novella trasmutazione codesta, propria e fatale de' giorni nostri, cui non era luogo a' tempi del Rossini, che, similmente a Raffaello e meglio assai che il suo contemporaneo Canova, dovea stupendamente e irremissibilmente concludere l'arte libera ed assoluta, l'arte classica. Ma se *carattere* si tolga in significazione più ampia, chi lo negherà a colui che fe' sì proprii e diversi il *Barbiere* e il *Guglielmo?* Senza che e il tono guerresco che regna nel *Tancredi* e certa nobile e cavalleresca malinconia; quel che di romanzesco e montanino della *Donna del Lago;* certo vigore e accento patriottico nel *Maometto II*, senza parlare del *Guglielmo Tell*, sono note caratteristiche che compensano il difetto di tali, e le contraddizioni artistiche in certe parti delle opere e nelle opere del Rossini. Ma guai a chi, tenendosi atto a comprendere la musica, stimi che la non si debba giudicare che alla stregua del verosimile e del ragionato!

La meraviglia che comprende l'uom che piglia seco stesso a contemplare il Rossini e a comporne d'un pensiero la figura, è tale che sbalordisce. Egli ebbe da natura e da Dio quel che l'arte e lo studio non producono in mille. Anche il suo stile letterario, in quella lingua ch'ei possedette adottiva, non teme forse il confronto, nel suo genere, di letterati che bevvero essa lingua col latte e ne fecero studio di proposito. La festività, l'acutezza del suo ingegno e del suo parlare fu tale che, per fugace e lieve cosa che sia, lascierà lunga e lacrimabile memoria di sè negli amici. Venne paragonato al Rivarol: certo niuno fuvvi più di lui piacevole motteggiatore. Il sale di cui il suo spirito fu asperso era ben sovente attico. Nella metropoli de' begli spiriti, quello di Rossini avrebbe spiccato, non foss'anco egli stato Rossini. Un giorno il talento gli prese di studiar medicina; e riuscigli di tenere a bada, parlandone, il Tommasini. Il suo lavorare di musica era con facilità e rapidità, a guisa di *fiat;* e non accade rimemorar qui ciò che tutto il mondo sa del Barbiere, dell'*aria dei risi*, della *ouverture* della Gazza ladra, della preghiera di Mosè, ecc. ecc. Rossini faceva in musica quel che voleva: e le sue opere postume, unico valevole conforto al mondo, a noi Italiani specialmente, di tanta perdita, sveleranno lati e pregi non pria saputi e meraviglie non pria vedute dell'immortale Maestro.

Il quale già in vita godette dell'immortalità, e potè saporare cotale inusato piacere di provarsi immortale. Un numero sterminato di notizie sopra di lui, grandi e piccole, buone e cattive, benevole e non, uscì, lui vivente, alla luce. Se ne fecero elogi sperticati e critiche amare ed ingiuste. Fu levato alle stelle e messo nel fango; ma in tutto il mondo si parlò incessantemente di lui, come già e non altrimenti di Napoleone. Gli si apposero vizii e difetti, in quanto uomo, da chi avrebbe fatto peggio di lui, se avesse potuto; e in quanto artista fu notato e biasimato da chi non era degno di sciogliergli i calzari, come da uomini di vaglia bensì, ma ciechi alla sua luce ed illusi da pregiudizii di stagione, di razza e di scuola. Destino de' genii troppo gloriosi. Ma fuvvi ben anco chi lo scagionò di colpe non vere, od almanco assai esagerate. Ognuno il proclamò infine il più spontaneo, il più fecondo, il più potente e spaventoso genio musicale melodrammatico del secolo presente, e dei passati fors'anco.

I maestri italiani, emuli suoi, ne riconobbero la superiorità, e Meyerbeer, che lo salutava *Giove*, si recò a gloria di professarglisi suddito riverente, come a colui al quale, se pur fecero difetto certe altre parti non musicali appunto, quantunque indispensabili in ora ad uno scrittore melodrammatico, certo fu dotato più che mai di quel ben di Dio sopra ogni altra cosa necessario alla musica, la melodia.

L'indole e l'intento civile e popolare di questa pubblicazione c'impone, dicendo del Rossini, di non trapassare quella grave nota che si appone al maestro dei maestri, di essere stato e dimostratosi poco tenero di questo glorioso risorgimento e rinnovamento d'Italia, come in generale di avere lievemente amato la patria. Non sarebbe altrimenti difficile il girare attorno a questa obbiezione e, come ad altri felicemente riescì, di eluderla; sul capo specialmente di non aver amato la patria. Ma quanto all'altro, oltre all'inno o fanfara titolata la *Corona d'Italia*, che vuolsi dettasse in questi ultimi tempi, gli sta di contro assolutamente il fatto del commendatore Broglio, presente ministro sopra la pubblica istruzione, che, non ha molto, il ponea auspice dei suoi disegni musicali italiani, nè potè averlo in conto di suo avversario

politico deliberato. Certo, chi vedea con sì gran fuoco ed acume il bello, colui che quaggiù sì familiarmente e sovente era assunto alla conversazion degli olimpii dovea giudicare insopportabile quanto di volgare, di plebeo, di turpe, di sofistico, direbbesi dal Gioberti, portano con sè e sfoggiano pur troppo nell'aspetto esteriore le rivoluzioni. Cotali forme brutte e scomposte aveano troppa discordanza con quelle bellissime, ideali, divine, che il Maestro ritraendo contemplava, e l'ingratissimo senso che gliene veniva lo sconfortava affatto di dover penetrare oltre la buccia. Siccome altri, nè niuno al mondo non può dire che se talora il coraggio gli bastò di ficcarvi il guardo, non abbia compreso ed abbracciato la bontà intrinseca dello stato presente civile e politico. Nel suo *carissimo Pio IX* il Rossini vedeva congiunti Raffaello ed il Palestrina; e la vista di costoro, ai quali egli è forse adesso realmente unito, più ch'altro assai, gli giovava e lo soddisfaceva.

E il papa gli mandò, come a principe, il *Nunzio* ad onorare e a servire l'autore dello *Stabat*. Il quale, fedele a Dio in ultimo, come allorquando al pianto della Vergine si commoveva, abbracciò di gran cuore i conforti di quella religione in nome della quale il Gallay, curato di San Rocco, gli parlava. In faccia a sì gran nome cadono e si oscurano le d'ogni sorta onorificenze di cui fu colmato dai governi, sì italiano che stranieri. Non vuolsi ciò nullameno dimenticare come la città di Parigi gli donasse terreno da rizzarvi la sua abitazione.

Se niente di tal fatta all'Italia occorse di poter dare al miracoloso figliuolo sorto dalla sua terra, mentre era vivo, ben fa alla salma di lui morto assegnando quel luogo gloriosamente unico al mondo e solo degno del principe della musica, il *Pantheon* di Santa Croce in Firenze. Così il nostro voto unito a quello del valente Francesco d'Arcais e oramai d'Italia tutta, speriamo vedere esaudito.

Neppure dal suo secondo matrimonio con Olimpia Pelissier, stretto nel 1846, non ebbe figli. Così gli fu risparmiato il disgusto di vedersi attorno prole di sè minore. Ei lascia appresso di sè un reditaggio assai cospicuo, che la fortuna, non cieca nè avara questa volta, gli procurò, e che, se la fama porge il vero, sarebbe lodevolmente destinato in opere di pubblica utilità. Ma miglior patrimonio è la fama e il lustro ch'ei dona a questa nostra Italia, già ricca assai, e il godimento che a noi s'apre e al mondo delle sue opere postume. Triste che si debba comperare al prezzo dolorosissimo della sua vita!

Fra gl'innumerevoli scritti messi in luce da più di quarant'anni intorno al Nostro, sceverati dai biografi i libellisti superficiali e malevoli, e quelli che copiarono dai precedenti, noi segnaliamo Luigi A. C. Beyle, che sotto lo pseudonimo di Stendhal pubblicò *Vie de Rossini* nel 1823 a Parigi, in due volumi, e più volte successivamente, tradotta in inglese a Londra nel 1824 ed in tedesco dal Wendt a Lipsia nell'anno stesso; Escudier, *Rossini, sa vie et ses œuvres* (Parigi 1854); Enrico Blaze de Bury, *Rossini, sa vie et ses œuvres* (tre articoli nella *Revue des Deux Mondes* del 1854); Montazio E., *Gioacchino Rossini*, nei *Contemporanei italiani* (Torino 1862, vol. 39° della serie); Fétis, *Biographie universelle des musiciens*; Giuseppe Carpani, *Le Rossiniane, ossia lettere musico-teatrali* (Padova 1824); *Vie de Rossini, célèbre compositeur, membre de l'Institut* (Anversa 1839); Bettoni Niccolò, *Rossini e la sua musica* (Milano 1824, trad. in franc.).

ROSSMASSLER Emilio Adolfo (*biogr.*). — Naturalista assai popolare, nato in Lipsia il 3 marzo del 1806, ed ivi morto il dì 8 aprile del 1867. Figlio di un valente incisore in rame, applicossi dapprima, per secondare le paterne brame, agli studii teologici, ma poscia si dedicò esclusivamente alle scienze naturali, ed in ispecie alla zoologia ed alla botanica. Fu nominato maestro nel 1827 in Wenda nella Sassonia-Weimar, ed accettò, tre anni più tardi, sebbene non compiesse peranco il quinto lustro, la cattedra di storia naturale nella regia Accademia sassone di silvicoltura ed economia rurale in Tharand. Vi rimase fino al 1848, in cui fu mandato dal collegio elettorale di Pirna all'Assemblea nazionale di Francoforte. Trasferitosi il Parlamento a Stoccarda, vi si recò anch'egli, e vi stette fino al 18 giugno 1849, giorno dello scioglimento. Restituitosi a Tharand, fu citato in giudizio per la partecipazione all'Assemblea di Stoccarda, ed assolto, ma esonerato della cattedra e giubilato. Ritirossi allora nella città natale, e fu lunga pezza preside eziandio della comunità tedesco-cattolica. Diede alla luce molti libri, iniziando la sua carriera di autore fin dal 1832 coll'opera: *Prospetto sistematico del regno animale* (*Systematische* ecc.); e continuando poi da Tharand colle seguenti: *Diagnoses conchyliorum terrestrium et fluviatilium* (Lipsia 1834); *Gl'insetti dei boschi* (*Forstinsekten*, ivi 1834); *Iconografia dei molluschi terrestri ed acquatici* (*Ikonographie* ecc., ivi 1835-62, vol. 3); *Studii sul metodo della petrificazione* (*Beiträge* ecc., ivi 1840); *Erbario per l'agricoltore sassone* (*Herbarium* ecc., ivi 1841); *Il più notevole sulla interna struttura e vita delle piante* (*Das wichtigste* ecc., ivi 1843); *Introduzione allo studio del regno animale e vegetale* (ivi 1846-56); e *Saggio di una classificazione anatomica della sostanza legnosa dei più importanti alberi ed arbusti tedeschi* (*Versuch* ecc., ivi 1847). Per quanto pregevoli fossero state coteste opere, non valsero però ad assicurare e render duratura la fama dell'autore quanto le posteriori, in istile popolare, fra cui meritano particolare menzione le qui appresso: *L'uomo nello specchio della natura* (*Der Mensch* ecc., Lipsia 1850-55, vol. 5); *Lezioni popolari sulla natura* (*Populäre* ecc., ivi 1852-53, vol. 2: nel primo vi è lo sguardo microscopico sulla interna struttura e vita delle piante, e nel secondo le petrificazioni); *La flora nella veste invernale* (*Flora* ecc., ivi 1854, e 2ª ediz. 1856); *Reminiscenze di un viaggio nella Spagna* (*Reiseerinnerungen* ecc., ivi 1854, vol. 2, 2ª ediz. 1857); *Le quattro stagioni dell'anno* (*Die vier* ecc., Gotha 1855, ediz. popol. 1856); *La storia della terra* (*Die Geschichte* ecc., Francoforte sul Meno 1856, 2ª ediz. Breslavia 1863); *L'acquario di acqua dolce* (*Das Süsswasseraquarium*, Lipsia 1857); *Conferenze botaniche per ben conoscere la flora patria* (*Botanische* ecc., ivi 1858, colla collaborazione di B. Auerswald); *L'acqua* (*Das Wasser*, ivi 1860); *Il bosco* (*Der Wald*, ivi 1862), e *Gli animali del bosco* (*Die Thiere* ecc., ivi 1863-67, colla collaborazione del celebre Brehm, vol. 2). La massa dei lettori non solo, ma anch'essi i più schifiltosi critici fecero lieta accoglienza alle opere or mentovate dell'infaticabile naturalista, che seppe infiorare coll'amenità dello stile, colla vivacità delle immagini e coll'elegante dicitura le scientifiche astruserie. Ricorderemo infine che il nostro autore pubblicò un diario di scienze naturali co titolo: *Aus der Heimat* (dalla patria); ed un altro ancora, avendo a collaboratore Ottone Ule, intitolato *Die Natur* (la natura). Scrisse anche di cose politiche non pochi opuscoli, fra cui giovi citare: *L'Assemblea nazionale tedesca in Stoccarda* (*Die Deutsche* ecc., Hechingen 1849); *Il partito progressista e la coltura popolare* (*Die Fortschrittspartei* ecc., Berlino 1862); *Una parola agli operai tedeschi* (*Ein Wort* ecc., ivi 1863), e *La nostra situazione* (*Unsere Lage*, serio avvertimento al popolo tedesco ed a' suoi principi, Lipsia 1866).

ROSTAN Leone (*biogr.*). — Medico non volgare, nato a San Massimino (Varo) il 16 marzo 1790; deceduto a Parigi nel settembre del 1867. Cominciò la carriera medicale all'ospedale della *Salpétrière*, ove ascoltò le lezioni del *Pinel* (vedi *E.*), e diede pruove di sapere e di coraggio nell'invasione del tifo, sendo la Francia invasa da eserciti stranieri nel 1814. Tutto all'opera, tutto agli studii, moltiplicavasi, per così dire, con pertinace volere. Però scelse a subbietto speciale di studio l'anatomia patologica e la clinica basate sulla fisiologia. Guari non corse ch'egli pose in luce le applaudite *Recherches sur une maladie encore peu commune, qui a reçu le nom de rammollissement du cerveau* (Parigi 1820), alle quali tenner dietro due altre opere lodatissime: *Cours élémentaire d'hygiène* (1622), e *Cours de médecine clinique, ou traité élémentaire de diagnostic, de pronostic et d'indications thérapeutiques*, al quale l'Istituto decretò la medaglia d'oro (Parigi 1826). Le quali tre opere e parecchie *Memorie* pubblicate nei giornali di medicina del pari che buona mano di articoli inseriti nel *Dictionnaire de médecine*, rimarchevoli per chiarezza ed eleganza di stile, bastarono a procacciargli la riputazione del medico e del dotto. Il suo *Trattato* divenne libro classico e guida sicura in mano degli studenti di medicina. Nel 1833 fu nominato per concorso professore di clinica interna, e le palme che raccolse nell'insegnamento officiale non furono inferiori a quelle mietute nell'insegnamento libero. Per venticinque anni alle sue lezioni accorsero da ogni parte giovani vogliosi di solida e pratica istruzione. E non solo alla scienza accoppiava svariata erudizione, ma, ciò che più rileva, uno zelo senza esempio. Sempre il primo arrivato allo spedale, e durante il verno prima di giorno, ne usciva l'ultimo. L'opera che fra le sue prediligeva era l'*Exposition des principes de l'organisation*, di cui fecersi più e più impressioni, sempre ritocche a gran cura, dal 1846 al 64. Ma stando per toccare il quindicesimo lustro, lo stato di sua salute obbligollo a domandare il ritiro, e l'ebbe onoratissimo. Era ufficiale della Legion d'onore. Si spense, dice il Figuier, dopo lunga agonia morale, circondato da amici e da discepoli non pochi che lo stimavano.

Vedi Figuier, *Année scientifique* (11me an., 1867); Bourdon, nel *Dictionnaire de la conversation*.

ROTH Giovanni Rodolfo (*biogr.*). — Naturalista e viaggiatore, nato il 4 settembre 1815 in Norimberga, morto il 26 giugno 1858 in Hasbeja o Hasbaja, piccola città della Siria, 36 chilom. all'O. di Damasco. Manifestò fin dai primi anni predominante inclinazione alle scienze naturali, sebbene il padre e lo zio si adoprassero ad istruirlo nella classica antichità. S'iscrisse nell'università di Monaco nel 1834, per le classi delle scienze naturali e della medicina, contro il volere del padre, che poscia si arrese alle vive istanze del figlio. Nelle vacanze precedenti il corso universitario fece un viaggio fino a Venezia; ma le Alpi, il mare, il bellissimo cielo d'Italia agirono con tanta potenza nell'animo suo, che lo vinse la smania di nuovi viaggi nei paesi del mezzodì; laonde, interrompendo gli studii, intraprese, il 6 settembre 1836, un viaggio in Oriente col famoso naturalista Schubert ed i costui amici Bernatz, pittore, ed Erdl. Scesero il Danubio e recaronsi per il Mar Nero in Costantinopoli, e quinci, per Suez, Tor, il monte Sinai, Acaba ed Ebron, a Gerusalemme ed al Mare Morto, la cui profonda depressione sotto il livello del Mediterraneo furono essi i primi a scoprire. Visitato Damasco ed il Libano, ritornarono a Monaco nel settembre del 1837. Roth ripigliò gli studii alla università, ed ebbe nel 1839 la laurea di medicina. Invitato, insieme col Bernatz, dal maggiore inglese Jervis a Calcutta, per assisterlo nella compilazione di una grande opera di storia naturale, vi andò nel 1840. Vi stette sei settimane e poi passò a Bombai collo stesso Jervis, il quale, non potendo condurre a termine l'ideato lavoro, fece in modo che i due chiamati si unissero alla spedizione di *Scioa* nell'Abissinia meridionale, diretta dal maggiore Harris per conto della Compagnia delle Indie Orientali. Salparono il 27 aprile 1841 da Bombai, ed arrivarono sulla costa etiopica, ed il 17 maggio presero ad esplorare l'interno, di cui diede relazione Harris. In questa moriva la madre del Roth, per cui, partitosi il 16 maggio 1843 da *Ancober*, ritornò a Monaco col Bernatz nell'agosto dell'anno stesso. Avendo poi questi pubblicato un magnifico Atlante sul viaggio, Roth vi aggiunse una dissertazione sulla geologia, botanica e zoologia della regione montuosa dell'Abissinia meridionale per l'opera di Harris, ed ottenne ben presto in Monaco posti nell'accademia e nell'università. Mortogli il padre il 21 giugno 1852, fece il viaggio di Palestina e di Grecia.

Soccorso poi dal re Massimiliano, potette ritornare la terza volta in Palestina, dove fece diligenti ed accurati studii sulle località e le condizioni antiche del suolo, e venne a chiarire il limite, dubbio fino allora, tra le acque del Mar Morto e quelle del Mar Rosso, dimostrando che l'Arabia fu un antichissimo letto del Giordano, che il Mare Morto e la valle del Giordano fino al lago di Tiberiade si ridussero alla depressione odierna per lo sfranamento di vaste caverne, in forza di scioglimento di miniere di sal fossile; e che i fenomeni vulcanici, di cui ci porge contezza la Genesi nell'orrenda catastrofe di Sodoma e Gomorra, e che continuano tuttodì in minori proporzioni, si ponno spiegare cogli accendimenti negli strati dello schisto bituminoso. Colla seconda escursione (dal 17 marzo al 4 aprile 1858) riuscì al nostro viaggiatore di penetrare, da Gerusalemme, girando l'estremità S. del Mare Morto verso E., fino a *Kerek*, nel paese degli antichi Moabiti, e fino a *Tafilé*, in quello degli Idumei od Edumei. Una terza escursione, di maggior rilievo, doveva compiersi verso il N. per Nazaret e Tiberiade, lunghesso l'Alto Giordano, e poi ritornare al S., lungo la sponda orientale del medesimo e lungo il Mar Morto. Ma avendo contratto nei dintorni del lago di Merom (oggi *Bar-el-Hulé*) la febbre palustre o maremmana, e travagliato da violenti dolori di capo, si rifugiò in Hasbeja, dove morì nella verde età di quarantatre anni. Fu scrittore abilissimo, ma non di lunga lena. Raccomandansi le sue indicazioni per rara esattezza, e le misure di parecchie altezze da lui precisate; le ricche raccolte di storia naturale e le varie osservazioni meteorologiche, da lui lasciate, sono di grande giovamento alla scienza. Alcune delle sue più interessanti memorie leggonsi negli Studii geografici (*Mittheilungen*) del benemerito Petermann (annate 1857, 58 e 59, Gotha, presso Perthes).

ROUSSEAU Teodoro (*biogr.*). — Moderno pittore di paese, salito in molta fama per imitazione perfetta della natura, nacque a Parigi nel 1808; morì nella sua villa a Barbison, sul confine della foresta di Fontainebleau, il 24 dicembre 1867. Poco apparò dell'arte da un pittor di ritratti, e ogni resto, anzi ogni cosa fece da sè. Senza alcun pregiudizio accademico, si diede a tutt'uomo a studiar la natura e ritrarla al vivo sulla tela. Pognamo che nei primi lavori non sempre intonasse il colore, che sparpagliasse i lumi, che facesse troppo brillanti le tinte. Ma era sempre vero, sempre *d'après nature*, sempre avversario del paesaggio storico, allora all'apogeo della gloria. Fatto sta che i suoi quadri furono per più anni rifiutati dal giurato delle Esposizioni accademiche, mentre però egli vendevali a caro prezzo agli *amatori* che

avevano a noja i paesaggi ordinati fantasticamente con colline simmetriche, con resti di architettura greca, con danze arcadiche. La rivoluzione artistica cominciavasi ad operare in Francia, e se i quadri di Teodoro non comparivano agli occhi del pubblico parigino, bene qua e là vedevansi esposti nelle Mostre di provincia. Così nel 1839 in quella di Nantes si ammirarono due quadri, una *Campagna di primavera* ed un *Uragano*, bellissimi. Ciò non ostante la pugna non fu vinta che nel 1847, quando due tele rappresentanti *l'effetto del sole che tramonta* destarono entusiasmo nell'universale. Due anni appresso, altri due quadri furono esposti, ed il ministero decretò all'artista il premio di 1000 lire, e nel 1850 conferigli le insegne della Legion d'onore. Nel 1853 mise fuori uno *Stagno nelle Lande*, di grande effetto, e nel 1855, alla Esposizione Universale, una scelta de' suoi dipinti, pei quali ottenne un premio di prima classe. Continuò a dipingere con amore, e se talvolta lo zelo gli fece correr dietro a particolari troppo minuti, è peraltro fuori dubbio che in generale l'armonico splendore del suo colorito, la trasparenza dell'aere, la distesa dell'orizzonte, quel senso intimo e casalingo, unito alla maravigliosa unità cui raggiunse negli ultimi anni del viver suo, fecero del Rousseau uno de' più originali, più espressivi, più energici paesisti del secolo volgente.

Vedi Théophile Gautier, *Beaux arts en Europe* (1855, t. II); Didot, *Nouvelle biographie générale* (1863, t. 42me).

RUETE Giorgio Teodoro (*biogr.*). — Valentissimo oculista, nato il 2 maggio del 1810 a Scharmbeck, nel ducato di Brema, morto il 23 giugno del 1867 in Lipsia. Fondò, coll'appoggio di un amico, una clinica privata, fu nominato nel 1841 professore straordinario, nel 1847 ordinario di medicina, e nel 1851 condirettore dell'ospedale accademico di Gottinga, e nel 1852 professore di oculistica e direttore dell'istituto oftalmico in Lipsia. La sua clinica oftalmica nell'istituto fu frequentata, non dai soli studenti, ma benanco da parecchi medici indigeni, e più ancora da tutti quegli esteri che recavansi in Germania per perfezionarsi nei loro studii. Egli acquistò quindi gran fama, e veniva consultato dai più lontani paesi sulle questioni più astruse dell'arte sua. Nel 1863-64 fu eletto a pieni voti rettor magnifico dell'università. Operatore indefesso non solo, ma eziandio fecondo scrittore, lasciò parecchie pregevoli opere, per la massima parte sull'oculistica: *Trattato di terapia generale* (*Lehrbuch* ecc., Gottinga 1852); *Studii sulla fisiologia della febbre* (*Beiträge* ecc.); *La malattia della scrofola* (*Die Skrofelkrankheit*); *Sulle regole fondamentali del metodo terapeutico* (*Ueber die Grundregeln* ecc.); *Studii clinici sulla patologia e fisiologia degli occhi e degli orecchi* (*Klinische Beiträge* ecc., Brunswick 1843); *Nuove indagini ed esperienze sullo strabismo e sua guarigione* (*Neue Untersuchungen* ecc., Gottinga 1841); *Studii clinici sulla patologia ecc. degli occhi e degli orecchi* (*Klinische Beiträge* ecc.), e poi *L'oftalmotropo* (*Das Ophthalmotrop*, Gottinga 1845), rifuso e migliorato col titolo: *Un nuovo oftalmotropo per spiegare le funzioni dei muscoli degli occhi umani* (*Ein neues* ecc., Lipsia 1857); *Trattato di oftalmologia per i medici e per gli studenti* (*Lehrbuch* ecc.), in un solo volume, che fece epoca nella scienza, e fu poi ristampato nel 1853-54 in 2 volumi. In pochi giorni ne furono smaltite tutte le copie, sebbene fin dal 1852 avesse dato egli alla luce in Gottinga l'encomiata opera *Lo specchio degli occhi e l'Ottometro per i medici pratici* (*Der Augenspiegel* ecc.). Scrisse in Lipsia una quantità di programmi latini, ma l'opera più considerevole ivi stampata si fu la *Esposizione figurata delle malattie dell'occhio umano*, in 9 dispense in-foglio, incominciata già in Gottinga, con molte incisioni miniate in acciajo (Lipsia 1854-60): le due prime dispense col titolo *Investigazione fisica dell'occhio* (*Physikalische* ecc.). Diede alle stampe nel 1860 un opuscolo *Sullo stereoscopo* (*Ueber das Stereoskop*), ristampato poi poco prima della sua morte; monografia di genere affatto popolare, ma che presuppone molte cognizioni fisiche. Ricorderemo infine anche il suo discorso inaugurale di rettor magnifico, del 31 ottobre 1863, di argomento filosofico: *Sull'esistenza dell'anima dal punto di vista delle scienze naturali* (*Ueber die Existenz* ecc.).

* **RUMANIA, ROMANIA, PRINCIPATI DANUBIANI** o **PRINCIPATI UNITI DI VALACCHIA E MOLDAVIA** (*statist.* e *stor. contemp.*). — È da vedere l'*Enciclopedia* e massime il *Supplimento* (tom. II, pag. 712) dove se ne ragiona per disteso.

I. *Alcune cifre statistiche.* — Secondo la Relazione ufficiale sui lavori della Direzione centrale di statistica dal 1859 al 60, la Rumania avrebbe la superficie di 2197 miglia quadrate geografiche (150,500 chilom. q.) con una popolazione di 3,864,848, che al presente può calcolarsi, secondo informazioni sicure, di 4,424,961 individuo. I Principati Uniti sono divisi in 33 distretti, governato ciascuno da un prefetto: i circondarii hanno sotto-prefetti.

La *finanza* è basata sul sistema francese, introdotto in Valacchia il 1° gennajo 1861, in Moldavia il 1° gennajo 1862. Il bilancio del 1865 approvato dalle Camere fu come segue:

Entrate.

Imposte dirette	lire	18,005,860,72
Imposte indirette	»	11,364,185,00
Demanio	»	15,402,218,90
Poste e telegrafi.	»	2,128,000,00
Diverse	»	3,209,182,84
Straordinarie.	»	10,373,889,80
Totale,	lire	60,483,337,26

Uscite.

Gabinetto	lire	39,444,00
Consiglio di Stato	»	188,860,00
Interno, Lavori pubblici, ecc. . .	»	14,761,958,42
Finanze	»	17,301,162,12
Guerra	»	15,091,090,10
Culti, Istruzione, ecc.	»	31,218,474,02
Esteri.	»	670,892,32
Totale,	lire	79,271,880,98

Il disegno di bilancio pel 66, prima che cadesse il principe Cusa, fissava il reddito a lire 63,217,695, e le spese a 62,974,558, ed il ministro seguente ha di vantaggio diminuito la cifra delle spese. Il tributo che la Moldavia paga annualmente alla Porta è di 5000 borse di lire 190 ognuna, ossia in totale di 950,000 lire; e 3000 borse per la Valacchia, ossia 570,000. Il *debito pubblico* era nel 1865 di 92,340,000 lire; il debito fluttuante del Tesoro l'11 febbrajo 1866 giugneva a 27,122,075.

L'*esercito* si compone di 25,700 uomini; la *marina* ha un vapore, cinque scialuppe cannoniere con sei uffiziali e 70 uomini. Il valore totale del *commercio* di esportazione del 1864 toccò le lire 149,042,000; l'importazione nei due porti di Galatz e di Ibraila toccò il valore di circa 54,340,000 lire.

La Commissione europea del Danubio, creata in esecuzione dell'art. 16 del trattato di Parigi del 1856, indipendente dal

governo di Rumania, risiede a Galatz, ed esercita alcuni atti di sovranità sulla parte in giù d'Isaktcha, ciò sono la polizia, i regolamenti che han forza di legge, esige i balzelli, contrae i prestiti e dispone di tutti i mezzi per lavori di pubblica utilità.

II. *Fatti dal* 1866 *al* 68. — Gli avvenimenti successivi all'apertura delle Camere fatta dal nuovo ospodaro Carlo I, il 27 novembre 1866, come fu detto (*Suppl.*, vol. II, p. 715), ebbero per risultato la definitiva costituzione della nazionalità rumena sotto il governo ereditario di un principe della casa di Hohenzollern. La nuova costituzione pubblicata il 12 luglio 1866 ritrae dalla francese del 30, dall'italiana e dalla belgica. Parti essenziali sono: i Principati Uniti costituiscono un solo Stato indiviso, appellato Rumania, con Bucarest capitale e seggio governativo. I colori nazionali l'azzurro, giallo e rosso. Il territorio, che non può essere colonizzato da stranieri, è spartito in distretti, circondarii e comuni. Libertà di coscienza, d'istruzione, di stampa e di riunione (art. 5°). Religione dominante dello Stato l'ortodossa d'Oriente, indipendente sebbene unita alla Chiesa ecumenica di Costantinopoli in ciò che a dogma si riferisce. E i discendenti del presente principe (che è cattolico) saranno in essa allevati (art. 21). Gli stranieri non cristiani non possono ottenere naturalizzazione rumena (art. 7). Le scuole dello Stato gratuite, ma l'insegnamento primario obbligatorio. Senza alcun freno la stampa (art. 24); i titoli di nobiltà straniera non sono ammessi (art. 12); la pena di morte solo applicabile nei casi previsti dal Codice militare in tempo di guerra; il potere legislativo collettivamente esercitato dal principe e dalla rappresentanza nazionale, Senato, cioè, e Camera de' deputati; 68 i senatori eletti per otto anni; si rinnovano per metà ogni quattro anni per isquittinio. L'Assemblea de' deputati ne ha 157, di cui 99 pe' distretti e 58 per le città: durano in ufficio quattro anni: dal 15 novembre si riuniscono ogni anno; ad ogni sessione concessi tre mesi. La discussione dell'art. 21 sulla libertà de' culti destò nella Camera tumulti, fuori violenze. Abita lo Stato un mezzo milione circa di Israeliti da antico, i quali non sono punto pareggiati nanti la legge agli indigeni, e sono tuttora colpiti da legali incapacità. I compilatori della nuova costituzione, a tòrre lo sconcio, aveano introdotta l'emancipazione religiosa. Ma appena saputa nel pubblico la cosa, gli animi s'esaltarono e la bordaglia di Bucarest, il 30 giugno, invase il palazzo legislativo, gridando si abolisse l'iniqua disposizione, e la Camera cesse innanzi alle minaccie. Poi assalì la Sinagoga, monumento precipuo a Bucarest, e ne fe' scempio. Di che il principe Carlo fu costretto a dare del proprio al comitato israelita 2000 ducati (24,000 lire).

Gli accordi fra la Porta ottomana e il nuovo governo furono condotti con molta abilità dal ministro John Ghika. Le clausole principali: la Porta riconosce l'unione dei principati e la successione ereditaria del principe; questi la sovrasovranità di quella nei limiti del trattato di Parigi del 1856. Non più di 30,000 uomini l'esercito regolare senza intesa della Porta: i trattati di questa con altre potenze obbligano la Rumania, nel cui suolo troveranno asilo sicuro i sudditi ottomani, non saranno tollerati cospiratori contro la quiete del medesimo o degli Stati limitrofi. Nessun ordine cavalleresco potrà essere creato: i servigi dei Rumeni saranno premiati con medaglie. Lo Stato conia moneta.

Le nuove elezioni successero sul cader del novembre del 1866, nelle quali non volle immischiarsi il governo, ma ne raccolse amari frutti, una ostile maggioranza che cominciò a mostrarsi nel discutere il bilancio di cui il ministro, stretto da estrema necessità, chiedeva la votazione di urgenza, che la Camera rifiutavagli. Di che indignato il ministero stava per ritirarsi se l'intervento del principe non avesse scongiurato la tempesta; ma presto si presentò pretesto ad una nuova crisi a proposito della ratificazione dell'imprestito Oppenheim. Il governo, nell'impotenza di mantenere l'esercito e di stipendiare gl'impiegati, avea nel mese di ottobre negoziato colla casa Oppenheim, per lo mezzo dell'agente di Rumenia a Parigi, un prestito di 18 milioni e mezzo effettivi di lire, da rimborsarsi in 28 anni, emesso all'8 per 100 al corso di 71, ciò che colle spese di commissione, di sensaria e simili inalzava in realtà il tasso dell'interesse al 12 per 100. La commissione, composta nella maggior parte di membri del centro, nella sua relazione concluse per l'annullazione del contratto, che sebbene non fosse, pure non diminuì la lotta contro il ministero. Seguì la Camera il sindacato del bilancio con tal lentezza che al 27 febbrajo 1867, epoca della chiusura legale della sessione, non avea peranco compiuto i suoi studii. Il principe con decreto prolungolla di un mese; gli esami e le lotte continuarono. Il deputato Gradisteano propose un voto di biasimo contro il gabinetto pel ritardo messo dal governo nel presentare i disegni di leggi organiche. La discussione divenne vivissima, e il voto di biasimo ottenne 58 adesioni sopra 84 votanti. John Ghika e i suoi colleghi dovettero cedere il luogo a novello gabinetto, formatosi il 13 marzo 1867 sotto la presidenza di Costantino Crezolesco, in cui entrarono i membri più influenti della sinistra, Stefano Golesco, Giovanni Bratiano, Demetrio Bratiano, e poco appresso il colonnello Adrian. Nuovamente prorogato il Parlamento, fu chiuso alla fine il 25 aprile, dopo una sessione di cinque mesi, che avrebbe potuto essere più vantaggiosamente impiegata. Il tempo gittato in sterili discussioni, come generalmente in tutte le assemblee parlamentari avviene, non rese possibile lo esame di leggi rilevantissime. Rimasero così sul tappeto i disegni di leggi riguardanti il sistema monetario di monete nazionali, la riorganizzazione dell'esercito in quattro categorie, esercito permanente (20,000 uomini), la riserva (10,000), la milizia (30,000), la leva generale (50,000), coll'obbligo per ogni Rumeno a far parte del contingente militare dai 20 ai 40 anni. Intanto il principe, occupato di migliorar la difesa del paese, con decreto del 6 aprile riorganò la fabbrica delle polveri, e con un secondo regolò l'effettivo della flotta nazionale del Danubio sotto gli ordini di un comandante supremo e di 200 ufficiali di diversi gradi. La Camera approvò la concessione della strada ferrata da Bucarest a Giorgevo, l'abolizione del monopolio sui tabacchi, la nuova legge sulla percezione delle imposte, e fra parecchie altre il trasferimento della Corte di cassazione a Jassy. Questa ultima misura era una specie di soddisfazione agli abitanti dell'antica capitale moldava, per compensarla de' sacrificii impostile dall'Unione. Ma il Senato non la intese così, e ricusò il suo voto, gettando il governo in difficile condizione, ch'ebbe funeste conseguenze.

Gl'intrighi medesimi che avevano cagionato il malcontento di Jassy nel 1866 non avevano cessato di agitare la Moldavia, e la Russia aggiugneva di celato legna al fuoco. In quella che studiavasi di adoperare il malcontento dei Moldavi per condurli ad un moto separantista, per mezzo di comitati secreti bulgari di Bucarest, d'Ibraila, di Galatz, di Bolgrad. Un secretamente organava una presa d'armi nella Bulgaria. Un nucleo di vagabondi, la più parte Ebrei, erano gli agenti inferiori dell'opera di propaganda. Il governo volle purgarne il paese col richiamare in vigore le antiche leggi edite contro gli Ebrei (*Circolare del ministro Bratiano del* 7-19 *maggio*

1867). Sperava per ventura entrare nel favor popolare in Moldavia, ove i pregiudizii contro la razza ebraica sono molto profondamente radicati. Parecchi Ebrei furono sostenuti, parecchi deportati di là del Danubio. Arresti e deportazioni in massa scossero il paese e nell'estero fecero sinistra impressione. La stampa inglese, tedesca ed anco francese levò la voce contro la persecuzione religiosa. Il visconte Stratford de Redcliffe dinunciò la circolare del ministro Bratiano all'alta Camera il 1° luglio 1867. L'imperatore Napoleone, sospinto dal Crémieux, interpose gli ufficii suoi, e l'ingiusto decreto fu ritirato, e i confinati richiamati. Ma sendo scoppiati turbamenti in Bulgaria al cominciar di giugno, il governo dichiarò esser sua intenzione di strettamente serbare la neutralità del territorio rumeno; e la nota pubblicatane dal *Monitore* del 6 giugno scompigliò le mene del comitato russo-bulgaro che aveva sua sede principale a Bucarest, riducendo a minime proporzioni un movimento che avrebbe facilmente potuto cagionare non lieve disastro. E certo le cospirazioni ordite nell'ombra, pagate da stranieri, estese a picciol numero d'individui non sono a pezza bastevoli a rendere la Bulgaria indipendente dall'abborrito giogo degli Osmanli. L'intero movimento nazionale dee sorgere medesimamente a Bucarest, a Belgrado, a Atene. A realizzare codesto accordo preliminare sembravano dirette le mire del principe Carlo. E pruove ne furono l'invio di Demetrio Bratiano a Belgrado per notificare il suo avvenimento al trono al principe Michele, l'accoglienza fatta alla deputazione serba che giunse qualche settimana di poi a felicitare il principe di Rumania, l'ammissione del generale Golesco a Rustsciuc, quella di Giovanni Cantâcuzeno a Cettiniè, la visita del principe Michele a Bucarest al suo ritorno da Costantinopoli, l'invio al principe Carlo del cordone degli ordini del Salvatore e di Danilo I.

La Rumania comparve la prima volta come Stato distinto all'Esposizione universale del 1867, mentre nelle antecedenti di Londra e di Parigi i suoi prodotti erano stati commisti con quelli dell'impero ottomano; e in quella di Londra del 1861, sendosi ricusato il governo britannico di concederle luogo separato, se n'era astenuta. Al campo di Marte ottenne 1420 metri di superficie, sulla quale 450 Rumeni esposero i saggi di loro industrie, ed ottennero dal giurato internazionale quaranta ricompense. Tra gli oggetti esposti che maggiore attiraronsi l'attenzione del pubblico citasi il magnifico tesoro di Petrossa, scoperto nel 1837, e conservato nel museo di Bucarest, preziosa collezione di vasi e d'armi d'oro del IV secolo che richiamano le forme dell'arte bizantina e quelle dell'orificeria dei Goti; un grazioso modello della cattedrale di Argis del secolo XV, sculto in legno dallo Stork di Bucarest; una collezione di stoffe e di antichi ricami conservati da secoli nei monasteri. La Rumania, sendo paese eminentemente agricolo, espose quattro grandi piramidi di prodotti naturali e agrarii corrispondenti alle quattro regioni del Danubio, dei Carpazii, del Sereth e del Ruth.

III. *Recentissime notizie fino a tutto giugno.* — Il 13 marzo 1867 istallavasi il nuovo ministero sotto la presidenza di Costantino Cretzulescu, che non istette lungamente al potere, mentre al fine di agosto del detto anno gli succedeva Stefano Golesco, presidenza e interni, Terakiu agli esteri, Giovanni Bratiano alle finanze nel novembre 1867, Gregorio Argyropulo alla giustizia nel settembre dell'anno stesso, alla guerra Adrian, D. Bratiano ai lavori pubblici, Justi culto ed istruzione nel settembre. Ma le cose non quietavano, e il 5 dicembre 1867 la coalizione dei partiti obbligò il governo a pronunziar lo scioglimento della Camera. Intendimento dei coalizzati era che tale atto sarebbe il segnale della separazione e di una levata d'armi; la massa delle popolazioni si dimostrò contraria e plaudì alla fermezza del principe. Nell'infrattanto si addivenne alle elezioni della Camera, che riuscirono favorevoli dapprima ai liberali. Fra di essi primeggiavano i nomi di Golesco e Giorgio Bragatiano: terminarono il 31 dicembre 1867: il partito dei bojardi trionfò nei collegi dei grandi proprietarii fondiarii. Pareva però che il governo potesse contar sovra solida maggioranza. Al nuovo anno, e precisamente il 15 gennajo 1868, ebbe luogo l'apertura della Camera e del Senato. Il principe nel suo discorso in lingua rumena fece rilevare che il dissenso fra la Camera ed il governo obbligaronlo a far appello al paese; pose in prospettiva la conchiusione di convenzioni colle potenze europee riguardo alla giurisdizione consolare, al servizio postale ed alla tassa delle patenti, ed assicurò che verrebbero osservati principii d'umanità e tolleranza verso gl'Israeliti. Riconobbe il miglioramento dell'amministrazione delle finanze, della giustizia e della produzione agricola, e promise proposte di legge sulla polizia rurale, sul discentramento amministrativo, sulle costruzioni di ferrovie e di strade e sul riorganamento dell'esercito. Al fine del gennajo il disegno d'indirizzo delle due Camere al principe esprimeva sensi di affetto e gratitudine al medesimo pei molti benefizii fatti al paese, cui augurava prosperità del pari che alla dinastia. Nel medesimo tempo essendosi sparsa la voce di bande armate sul suolo rumeno, il governo, intorno al 10 di febbrajo, fece giungere tanto a Vienna che a Parigi ed a Londra dichiarazioni affermanti che le bande erano sciolte, nè più esistevano. Il governo assicurava inoltre di vegliare al mantenimento della tranquillità. Il 21 furono presentati alla Camera disegni di legge sull'organizzazione dell'esercito e della *landwehr*, accolti con applausi.

Intanto sintomi di agitazione manifestaronsi nei Principati Danubiani e nella Serbia, ed a Belgrado ed a Bucarest vennero indirizzati saggi consigli. Un'importante discussione seguì il 13 febbrajo nella Camera dei rappresentanti rumeni riguardo all'assieme di tale condizione di cose. Il ministero per mezzo di Giovanni Bratiano rispose alla interpellanza di un deputato che rimproverava al governo di compromettere con politica avventurosa gl'interessi del paese e di non tener conto dei sentimenti di gratitudine che la Francia deve ispirare alla nazione rumena. Il Bratiano respinse la duplice accusa e dichiarò che la Rumenia non dimenticherebbe mai che deve alla Francia la sua presente condizione, ed insistè sui legami di affetto e di riconoscenza che uniscono i Principati al governo di Napoleone III. Espresse nel medesimo tempo l'intenzione di seguire una politica netta e leale e di restar fedele ai suoi doveri internazionali ed alle norme del diritto delle genti. Questo programma, la cui rigorosa applicazione è imperiosamente necessaria, venne approvato dalla Camera. Le potenze prodigarono ai Principati dimostrazioni di benevolenza e d'interesse. Rimane che il paese giustifichi le speranze riposte nel suo spirito di saviezza e moderazione. I benefizii che gli vennero accordati in così larghe proporzioni gl'impongono obblighi che non può sconoscere, ed il ministero rumeno sarebbe imperdonabile se, dopo dichiarazioni così esplicite, tollerasse atti o tendenze contrarie alla sicurezza delle provincie vicine. Ciò non ostante, la *Patrie* scriveva: Da lettera che riceviamo da Galatz in data del 15 febbrajo risulta che le dichiarazioni e le assicurazioni reiterate del governo rumeno sono in contraddizione colle informazioni concordi che giunsero dall'altro lato del Danubio, dove sembrano pieni di fiducia e di speranza nel concorso dei Bulgari

e dei Serbi rifugiati nei Principati. Ma i capi agiscono con maggiore prudenza che non nell'epoca dell'ultima insurrezione: sempre irreperibili, essi sono ora in un punto, ora in un altro, evitando possibilmente i dintorni delle città, dove la vigilanza è più attiva, e non riunendo i loro partigiani che nelle campagne, sulle rive del Danubio, e in piccolissimo numero in ogni località, per poter passare il fiume senza svegliare sospetti.

Un convoglio di 2500 fucili provenienti da Jassy passò recentemente per Bucarest e venne trasportato in Bulgaria, metà presso Calarach e metà in faccia di Silistria. Dieci casse contenenti revolvers s'introdussero a Bucarest nella notte del 29 gennajo: esse vennero depositate in una casa sicura, dove quattro casse trovansi ancora; le altre sei furono rispedite tosto e dirette verso la Bulgaria.

L'opinione pubblica a Costantinopoli però propendeva già sui primi giorni di marzo 1868 a credere che qualcosa si manovrasse alla chetichella, e Fuad pascià con varii telegrammi lamentossi col governo rumeno. In questo mentre (marzo 1868) tornarono a Bucarest i membri della missione rumena inviati a Pietroburgo, Cantacuzeno e Melchisedech, e varie le opinioni sul loro esito. Certo sembra che il principe Carlo careggiasse il pensiero di romperla colla Turchia ed emancipare la Rumania e forse anco la Serbia dal dominio turchesco; ma gli officii della Francia il tennero in rispetto. Il fatto è che le cose erano a tale che il ministro degli esteri, Stefano Golesco, dovette pubblicare la seguente circolare agli agenti della Rumania: « Signore, la notizia che delle bande ostili alla Turchia si formano in Rumenia, come pure altre notizie della stessa importanza e con lo stesso fondamento di verità, furono diffuse con una rapidità ed abilità che commosse ed ha indotto in errore l'opinione pubblica. In seguito alle dichiarazioni solenni del governo, tanto all'estero quanto alla rappresentanza nazionale, che non v'era nessun fondamento in tutte queste asserzioni, è certo che voi stesso, o signore, avrete dato al vostro governo informazioni esatte sullo stato reale del paese, che d'altronde non ha mai goduto di maggiore tranquillità; quindi il governo di S. A. sperava che queste voci sarebbero cessate e che si riacquisterebbe la certezza che nessun tentativo di natura da turbare l'ordine nei paesi vicini sarebbe stato fatto per parte della Rumenia. Siamo dunque molto sorpresi di scorgere, malgrado ciò, persistere sempre le false voci, ed assumere anzi ogni giorno maggior consistenza sino al punto di penetrare anche nelle sfere officiali. È per questa ragione che ricorriamo al vostro intermediario, signore, per pregarvi di fare i passi necessarii onde convincere il vostro governo della verità delle cose, poichè noi siamo persuasi che, una volta conosciuta la verità dai governi, l'opinione pubblica non tarderà a riconoscere essa pure il suo errore, e che in questo modo la fiducia a nostro riguardo rinascerà, e spariranno le apprensioni non giustificate. Ciò è tanto più indispensabile, in quanto che questa insistenza in un'accusa ingiusta provoca l'inquietudine nel paese stesso, e gli fa temere che queste false notizie che si spargono abbiano uno scopo segreto e premeditato, un'intenzione malevola ed anche minacciosa per la sicurezza dello Stato rumeno. Simili apprensioni, voi, signore, lo sapete, non possono favorire la tranquillità interna, nè consolidare le buone relazioni che il governo di S. A. ebbe sempre a cuore di stabilire con tutte le potenze garanti, alle quali siamo stretti dal vincolo della riconoscenza. Non potrei terminare, signore, senza darvi l'assicurazione formale che il governo di S. A. ha preso tutte le misure necessarie, non già per reprimere tentativi che non sono avvenuti in nessun punto del territorio rumeno, ma bensì per impedire e rassicurare anche gli animi più diffidenti ». Conformemente alle premesse idee, il governo di Bucarest indirizzò ordini a parecchie città moldave di espellere i rifugiati polacchi non solo, ma anche coloro che con passaporto austriaco vi dimoravano da dieci o dodici anni. Nella Camera furono fatte proposte, il 5 aprile, a danno degli Israeliti; il governo le respinse: ma durarono i reclami per parte di costoro, che accusavano il governo di Bucarest di averli espulsi da Bacou o Bakon in Moldavia al tutto disumanamente.

Il 21 aprile 1868 il principe Carlo fece il suo ingresso a Jassy, dove fu festeggiato siccome lungo il suo viaggio da Bucarest fino alla capitale della Moldavia. Dovunque minutamente informossi della questione degli Ebrei, e raccolse che realmente sotto l'amministrazione precedente aveano gl'Israeliti sofferto maltrattamenti dalle popolazioni, i quali al presente erano cessati. Ma le informazioni da fonti ebraiche continuavano a porgere reclami, ed inoltre dai consoli esteri residenti a Jassy fu chiarito che l'espulsione violenta degli Ebrei dai comuni rurali era un fatto incontestabile. Il vero si è che, ad onta di tutte le negazioni, il governo di Bucarest si dimostrò impotente ad impedire le vessazioni verso gli Ebrei. Seguirono durante il maggio scambii di note fra il barone Eder, console generale austriaco a Bucarest, e il ministro Golesco, quegli accusando, questi difendendo il governo. Interpellanze alla Camera impegnavano il governo a reprimere i disordini, che erano cresciuti al segno che nel maggio scoppiarono tumulti, a sedare i quali il principe Carlo mandò truppe regolari in Moldavia per ristabilir l'ordine; ma la guardia nazionale di Bakou si oppose al loro ingresso. Il 18 maggio il Senato preparò un voto di sfiducia contro il gabinetto, rimproverandogli di aver lasciato attaccare la dignità del paese e di turbare le relazioni colle potenze estere. E poichè il 13 maggio il Senato pronunciò detto voto, il ministero diede le sue dimissioni. Il principe peraltro non le accolse, ed il 15 furono ritirate. Un messaggio del principe sciolse il Senato ed ordinò le nuove elezioni. A mezzo giugno, il nuovo capo del gabinetto rumeno, Niccola Golesco, diresse agli agenti diplomatici del principe Carlo una vivacissima circolare, in cui pone nel vero lume i precorsi avvenimenti.

Il 24 giugno giunse a Belgrado il principe Napoleone, ricevuto con ogni onore e festeggiato assai dal principe Carlo. Dopo aver ricevuto parecchi indirizzi, partinne il 26 per Rustsciuc. A questo erano le cose alla metà dell'anno 1868. In altro *Supplimento* continueremo la narrazione; nell'infrattanto, come appendice, rechiamo le parti più rilevanti della risposta del ministro degli esteri di Rumania alla nota di Ali pascià del 10 settembre 1868, in cui ripeteansi le solite accuse contro il governo del principe Carlo. Osservato che le accuse mosse non hanno altro fondamento che le voci dei giornali, che tentano di turbare la buona armonia fra i due governi, passa a dichiarare che « è inesatto che vi sieno state bande che si sono ostensibilmente organizzate sul territorio rumeno, e colla complicità degl'impiegati del governo. Il solo fatto che sia avvenuto è il passaggio notturno d'una banda di centocinquanta uomini, fatto che provocò le misure attive che vi abbiamo tosto partecipate.

Il governo di S. A. R. il principe Carlo non poteva essere reso responsabile legittimamente, come non lo è il governo di S. M. il Sultano, delle bande bulgare che si sono formate sul suo proprio territorio, malgrado la sorveglianza delle autorità musulmane; come non sono stati sospettati i governi

prussiano, austriaco e turco d'essere gl'istigatori o gli spettatori compiacenti delle bande partite dai loro paesi, durante l'insurrezione polacca; come infine non si è accusato il governo austriaco di slealtà verso la Sublime Porta, perchè, all'epoca di avvenimenti della stessa natura in Bosnia, gl'insorti hanno ricevuto rinforzi dai paesi austriaci. Infatti, non si è pensato allora, per quanto ne sappiamo almeno, a dire ch'essi erano organizzati colla connivenza o l'autorizzazione del governo di S. M. Apostolica.

Se il governo di S. M. il Sultano fosse stato meglio informato, invece di essere indotto in errore da insinuazioni che, se sono ostili alla Rumenia, non sono, crediamo, più vantaggiose alla Sublime Porta stessa; egli avrebbe reso giustizia al governo di S. A. S. il principe dei Rumeni, e non sarebbe ricorso alle potenze garanti, la cui ingerenza (quantunque non si possa dubitare della loro premura per l'uno e l'altro paese) non potrebb'essere però di natura da mantenere la fiducia assoluta che dovrebbe esistere fra di noi. Simili passi sono il risultato di una certa diffidenza, come non lo nega S. A. Alì pascià.

La convinzione, al contrario, che noi non abbiamo cessato di avere, dei vantaggi comuni che ci deve procurare una continua intimità, ha fatto sì che, malgrado le dichiarazioni allarmanti che ci erano state fatte relativamente alle disposizioni della Sublime Porta verso di noi, non ci siamo indirizzati alle potenze garanti, ma abbiamo respinte quelle voci con indignazione, poichè non abbiamo dimenticato che i grandi sovrani della Turchia sono stati grandi soprattutto perchè rispettavano la loro parola ed i loro trattati.

Sua Altezza rammenta la fiducia che il governo di S. M. aveva risposta nelle dichiarazioni rassicuranti del nostro agente signor Golesco. Osiamo sperare che quanto è avvenuto dopo quell'epoca, cioè non essendosi rinnovato sulla riva sinistra del Danubio alcun fatto che avesse potuto inquietare la frontiera turca limitrofa, avrà fatto che S. A. ritorni alle sue primitive impressioni di fiducia.

Quanto all'inchiesta, alla quale abbiamo fatto procedere, si deve osservare che le investigazioni si fanno qui dalle autorità competenti, che le Corti e tribunali pronunciano, e che alla fine i documenti divengono pubblici, come avviene in tutti i paesi dove la giustizia è completamente separata dall'amministrazione. Vi sono in prigione degli accusati, ed il processo avrà luogo senza ritardo. Il governo di S. M. il Sultano può avere sin d'ora la piena soddisfazione di apprendere che le nostre ricerche coscienziose non ci hanno rivelato nuovi motivi di allarme, e quella di sapere che le frontiere dell'impero non sono più state inquietate da questa parte.

Per quanto concerne la guarentigia che la Rumania non divenga il focolare dei fautori di torbidi, non v'era la necessità di richiamare gl'impegni del mio sovrano rispetto a S. M. il Sultano, poichè, impedendo raggiri perturbatori in Rumania, si guarentisce ancora più la Rumania che non gli Stati vicini, e, non facendolo, il governo di S. A. S. il principe Carlo mancherebbe non soltanto ad impegni d'onore, ma al suo dovere più imperioso verso il proprio paese.

Relativamente alle misure adottate, aggiungeremo che il vigore spiegato nella sorveglianza di tutta la linea del Danubio, una delle più difficili, per la sua estensione come per le sue numerose isole, e l'attività che impieghiamo ad armarci per potere in tutte le circostanze meglio difendere la neutralità del territorio rumeno, ci hanno sembrato le guarentigie più serie che possa desiderare la Sublime Porta. Noi speriamo quindi che la polvere stata recentemente sequestrata, probabilmente per errore, ci sarà consegnata senza ritardo, e che saranno dati ordini ufficiali di lasciar passare le armi che abbiamo dichiarato voler far venire dalla Turchia.

La Rumania possiede oggidì tutte le condizioni territoriali, politiche e sociali per poter prosperare ed essere felice, poichè essa non avrebbe a guadagnar nulla collo spingere gli sguardi oltre alle sue frontiere: ciò sarebbe lo stesso che esporre il suo presente e compromettere imprudentemente il suo avvenire.

Altre volte, quando queste condizioni mancavano alla Rumania, quando avevamo per capi del governo principi i quali, per la loro origine, le loro tradizioni e la natura stessa del loro potere, erano in balìa di partiti interni e sottoposti quindi alle influenze dello straniero, nel quale cercavano il loro punto d'appoggio, le potenze estere potevano sospettare i Rumeni di tentativi azzardosi. Ma ora che siamo nelle condizioni desiderate, che abbiamo per sovrano un principe che appartiene alle due più illustri famiglie regnanti di Europa, e che s'appoggia, non già sui privilegi d'una classe, ma sull'unanime consenso del popolo tutto, la Sublime Porta può essere certa che non è il governo di S. M. I. il principe Carlo che si lascierà intimidire da influenze straniere; ma che, al contrario, egli non prende e non prenderà la regola della sua condotta se non che negli interessi nazionali, che egli saprà salvare in ogni occasione, pur rimanendo scrupolosamente fedele ai trattati che hanno assicurato l'esistenza autonoma della Rumania ».

Aggiugniamo, mentre il presente articolo è sotto i torchi, un branetto tolto dal *Libro Rosso* pubblicato testè dal Ministero ungherese: « Circa i Principati, la poca energia dimostrata dal gabinetto rumeno nell'impedire la formazione delle bande sarebbe tale da ispirare serie apprensioni sulla buona volontà, o, se volontà esiste, sulla potenza di mantenere i rapporti colla Porta tali quali devono risultare dai trattati. I suddetti avvenimenti rivelarono una situazione tale da destare grandemente serie apprensioni alle potenze. Il carattere inquietante della situazione si accresce viepiù, pensando agli armamenti ed ai preparativi militari proseguiti da qualche tempo nella Rumania con febbrile attività e in una misura sorpassante di molto i bisogni della difesa del paese. Il pericolo risultante da questo stato di cose non dovrebbe sfuggire all'attenzione del governo rumeno. Infatti il crollo della situazione che venne fatta alla Rumania dai trattati internazionali non può aver altro risultato che la decadenza dei privilegi accordati dai trattati medesimi. Il governo imperiale fa tutti gli sforzi onde stornare un pericolo immediato che teme circa il mantenimento della reciproca situazione della Rumania e della Turchia risultante dai trattati ».

***RUOTE IDRAULICHE** (*mecc. tecn.*). — Ritornando su quanto già si disse a queste voci nell'*Enciclopedia* (vol. XX, pag. 233), divideremo i motori idraulici, o meglio i ricettori della forza idraulica in tre categorie; distingueremo, cioè, le ruote ordinarie, le turbini, e le macchine a colonna d'acqua. Le prime sono ruote ad asse orizzontale, sulle quali agisce il peso dell'acqua e la velocità dovuta alla sua caduta. Le seconde erano state definite come ruote moventisi su piano orizzontale; ma se quando fu scritto quell'articolo tal definizione serviva, non potrebbero più oggi le turbini essere per tal modo definite, potendo eziandio venir disposte coll'albero orizzontale; noi diremo turbini quelle ruote sulle quali viene utilizzata la forza viva dell'acqua, che arriva su di esse colla velocità dovuta ad un'altezza sensibilmente uguale a quella della caduta disponibile. Chiamansi infine macchine a colonna d'acqua, o motori a pressione d'acqua, quelle macchine

nelle quali l'acqua agisce in un cilindro sovra di uno stantuffo analogamente a quanto succede per il vapore o per il gas negli ordinarii motori a fuoco.

Diremo in questo articolo soltanto delle prime, o meglio dei perfezionamenti che intorno alle ruote idrauliche ordinarie da alcuni anni si vanno introducendo. Sono ancora in troppo scarso numero fra noi quegli stabilimenti industriali forniti di motori idraulici in buone condizioni; quasi tutti lasciano a desiderare e per la loro costruzione e pel loro effetto utile; soventi poi, per la infelice loro disposizione, non è possibile trarre quel rendimento di cui sarebbero capaci. Eppure quando si pensa che i motori idraulici sono i motori più economici, quelli che rendono maggiori servizii, che formano, si può dire, l'anima degli stabilimenti industriali in cui si trovano, non si può a meno di restar meravigliati vedendo come in questi tempi di progresso un sì gran numero di industriali non si curi di recare a questi motori gli essenziali miglioramenti per poterne ricavare maggior profitto. In tutta Italia e nelle stesse sue principali città industriali s'incontrano ovunque ruote idrauliche male studiate, mal costrutte e mal disposte, che non subirono più modificazione alcuna dalla loro origine, che non arrivano a produrre il 25 od il 30 per 100, mentre potrebbero certamente dare il 60 od il 75 e più ancora.

Non sarà mai troppo l'insistere sul contrasto tuttora esistente fra il progresso finora compiutosi dall'arte di costrurre motori idraulici, e l'ostinatezza della maggior parte degli industriali nel non approfittarne, nel conservare vecchi motori, per ogni parte difettosi, e nel preferire assai più gli inutili sotterfugi e le continue spese nelle querele sulle loro prese d'acqua. Crediamo quindi utilissima cosa il far qui rilevare con cifre quali perdite cagioni un motore che, potendo dare il 70 per 100, effettivamente non utilizzi, per le meno prospere condizioni, che il 40 per 100. Supponghasi che tal motore sia destinato ad un mulino a grano e che abbiasi una caduta d'acqua della forza di 20 cavalli; avremo sull'albero motore disponibile la forza $20 \times \frac{40}{100} = 8$ cavalli, mentre invece si potrebbe avere la forza di $20 \times \frac{70}{100} = 14$ cavalli, quale sarà nei due casi il prodotto che dovrà ottenersi? Egli è constatato dall'esperienza come in un buon mulino a grano e per farine di prima qualità si possano macinare 20 chilogrammi di grano all'ora e per cavallo di forza; nel nostro caso e col motore imperfetto si macinerebbero dunque $8 \times 20 = 160$ chil. di frumento all'ora, ossia $160 \times 24 = 3840$ chilogrammi per ogni ventiquattro ore. Colla forza di 14 cavalli si produrrebbero in ventiquattro ore $3840 \times \frac{14}{8} = 6720$ chilogrammi; si otterrebbe così un aumento di produzione al giorno di chilogrammi 2880. A parte la tassa sul macinato, ponendo che salga ad una lira per quintale il prezzo medio che il mugnajo potrà valutare il suo lavoro, ognun vede come col motore imperfetto egli abbia una perdita giornaliera di più di 28 lire; ed ammettiamo pure soli 300 giorni di lavoro all'anno, non è forse vero che a lui basterebbe un anno per ricuperare la somma che spenderebbe per istabilire il suo motore in migliori condizioni?

Non possiamo evidentemente scendere ai tanti particolari di costruzione delle ruote idrauliche, e quanto in generale potevasi dire per ciascun sistema di questi motori venne già, all'articolo citato, sufficientemente spiegato. Fra tutte le ruote idrauliche colà passate a rassegna crediamo però utile lo stabilire un po' di confronto, e di far rilevare i vantaggi e gl'inconvenienti che esse presentano nella pratica, affine di poter meglio conoscere a quale sistema di ruote ad asse orizzontale si dovrà dar la preferenza in ciascun caso particolare, e sempre quando non siano a preferirsi le turbini, di cui parleremo in altro articolo.

Le ruote a palmette ferite di fianco, e che ricevono l'acqua per istramazzo, se sono ben costrutte, se trovansi nelle volute condizioni di velocità, se affettano le proporzioni secondo le regole stabilite, sono quelle il cui coefficiente di rendimento sale al 70 ed al 75 per 100, e solo la cedono alle ruote a cassette riceventi l'acqua dal dissopra, le quali in favorevoli circostanze di disposizione sono capaci dell'80 e perfino dell'85 per 100. Esse hanno su queste ultime il vantaggio considerevole di guastarsi assai difficilmente, e d'essere assai presto riparate, per cui non esigono una grande spesa per la loro conservazione; basta il più delle volte sostituire qualche palmetta, assicurarne, serrando le viti, qualche altra, perchè possano lavorare per anni ed anni senza altra spesa di riparazione. Si rimprovera loro una piccola velocità di rotazione, e quindi la loro troppo grande larghezza, e le complicazioni nella trasmissione del movimento che la poca velocità soventi volte necessita; ma esse hanno, per contro, il vantaggio di poter utilizzare più piccole cadute e di poter muoversi senza difficoltà ancorchè sommerse nell'acqua di fuga per una certa profondità. Esistonvi diffatti ruote ferite di fianco le quali pescano nell'acqua perfino a 50 ed 80 centimetri senza che per questo riesca diminuito il loro effetto utile, rimanendo la resistenza opposta dall'acqua al libero girare della ruota abbondevolmente compensata dal meglio utilizzarsi tutta l'altezza della caduta.

Le ruote a palmette curve di Poncelet hanno invece sulle ruote ferite di fianco il vantaggio di potersi muovere con grande velocità e di utilizzare maggior quantità d'acqua con minore larghezza di petto; esse danno però un effetto utile minore; e quindi possono soltanto impiegarsi con frutto là dove si ha acqua in grande copia o, per meglio dire, oltre il bisogno, e dove si richiede considerevole velocità. Esse d'altronde non furono immaginate che in sostituzione delle antiche ruote a palmette piane ferite di sotto dall'urto della corrente, e sono a queste ultime di gran lunga a preferirsi. Chè anzi di ruote a palmette piane, riceventi l'acqua per di sotto, si dovrebbe assolutamente tralasciare la costruzione, la cui semplicità, che è l'unico loro merito, va unita al grave difetto di rendere solo il 20 od al più il 25 per 100; e se girano con maggior velocità delle ruote ferite di fianco, o di quelle caricate di sopra, a parità di caduta, richiedono anche un volume d'acqua tre o quattro volte maggiore.

Le ruote a cassette, che ricevono l'acqua dal di sopra, sono, come dicemmo, i motori idraulici del più grande effetto utile; esse tuttavia non sono suscettibili di tanto rendimento se non alla condizione di muoversi con piccola velocità, di dare, cioè, qualche giro soltanto per minuto primo; più la caduta è grande, sempre più piccola deve essere la velocità di rotazione. Hanno eziandio l'inconveniente del maggior peso, nonchè quello di ricevere difficilmente tutta l'acqua, quando per la limitata larghezza disponibile si è costretti a farla scendere in lame di considerevole grossezza; inoltre non possono muoversi sommerse senza che ne diminuisca l'effetto utile; e per trasmettere la loro forza ad organi giranti con grande velocità, come, ad esempio, ai mulini a grano, è d'uopo ricorrere a complicate e dispendiose trasmissioni di movimento, ruote dentate e simili. Le ruote a cassette riceventi l'acqua dal di sopra non sono applicabili a tutte le cadute, e raramente ne

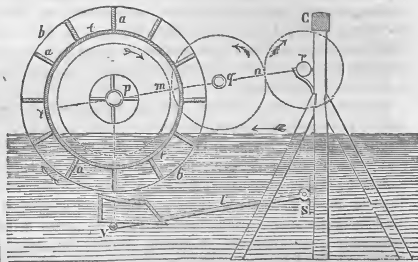
conviene l'applicazione per cadute minori di 3 metri d'altezza. E se pure incontransene alcune che lavorano sotto cadute di metri 2,50 a 2, e che danno buoni risultati, quelle debbono tenersi siccome eccezioni, essendo il volume d'acqua disponibile piccolo del pari in proporzione della caduta; sono motori in miniatura, i quali esigono pure che l'acqua non vada soggetta a grandi variazioni.

Le ruote a cassette riceventi l'acqua di fianco hanno sulle altre il vantaggio di lavorare fra limiti assai più estesi, senza che per questa loro proprietà sieno paragonabili ancora alle turbini. Esse vengono ordinariamente applicate quando la caduta è troppo grande per una ruota a palmette ricevente l'acqua per istramazzo, e troppo piccola ad un tempo per stabilirvi una ruota a cassette riceventi l'acqua dal di sopra. Potrebbe pure darsi il caso che l'altezza della caduta fosse bensì sufficiente per stabilirvi una ruota a cassette ricevente l'acqua dal di sopra, ma che questa riuscisse di diametro troppo piccolo e girasse con velocità troppo grande relativamente alle macchine operatrici che dovrebbero con essa venir poste in movimento; ed allora sarebbe pure conveniente una ruota a cassette alimentata di fianco. E notisi ancora per quest'ultime, che ricevendo esse l'acqua inferiormente alla loro sommità, girano nel senso istesso della corrente, e tal proprietà, preziosissima sempre qualora la ruota potesse rimanere di tal poco sommersa, è proficua altresì quando la trasmissione del movimento deve farsi a preferenza nell'un senso che nell'altro.

Per soddisfare alcuni de' nostri lettori daremo qui una rapida rassegna dei sistemi di ruote idrauliche ordinarie ad asse orizzontale che osservaronsi all'ultima Esposizione universale di Parigi; ma diciamo subito schiettamente, che l'importanza loro trovossi assai meschinamente rappresentata al campo di Marte. Cominciamo dalle ruote ferite di sotto; esse sono i ricettori della forza idraulica i più imperfetti, non potendo il loro effetto utile sorpassare in alcun modo il 35 e raramente il 40 per 100, e già dicemmo come le ruote Poncelet a palmette curve, che rendono dal 50 al 65 per 100, sieno le sole da adottarsi in simili casi. L'Esposizione non ci diede alcun esempio di ruote ferite di sotto a palmette piane, e neppure di ruote alla Poncelet. Meritano però d'essere citati i disegni e modelli di ruote pendenti presentati dal signor ingegnere Colladon, professore a Ginevra. Chiamansi ruote pendenti certe ruote a palmette piane, di costruzione semplicissima, le quali pescano in una corrente d'acqua indefinita; tali sono le ruote dei battelli e tali le ruote dei mulini natanti. Deparcieux e Bossut, che avevano fatte ricerche su questo sistema di ruote, trovarono che potevasi aumentare il loro effetto utile inclinando le palmette di 30 gradi dalla direzione del raggio, a preferenza di disporle secondo la direzione del raggio stesso. Ma ordinariamente dove si fa uso di sì fatte ruote la forza motrice è sempre abbondantissima, ed oltre il bisogno, ed a null'altro condurrebbe l'ottenere il massimo effetto utile che a complicarne inutilmente la costruzione. L'azione dell'acqua su queste ruote consiste nella pressione che quest'acqua esercita contro le palmette e che può ritenersi in un certo rapporto colla differenza tra la velocità della ruota e quella della corrente; pare a questo proposito confermato dall'esperienza che si ottenga il massimo effetto utile quando la velocità alla circonferenza descritta dal centro di gravità della parte di palmetta verticale che rimane immersa sia i $^2/_5$ della velocità dell'acqua alla superficie. La formola per calcolare l'effetto utile di queste ruote fu riferita colle altre a pagina 234 dell'*Enciclopedia*, vol. XX, ed alla lettera *d*. Del resto su tal genere di motori non si hanno dati abbastanza certi, perchè non furono mai assoggettati a numerose esperienze. La ragione sta nella natura stessa del loro impiego; la forza disponibile è quasi sempre indefinita, e d'altronde non servono che a trasmetterne assai poca, chè diversamente si sarebbe costretti di assegnar loro gigantesche proporzioni e diventano inapplicabili; in ogni caso rendono appena il 15 o 20 per 100.

Quando il meccanismo che viene mosso da tali ruote non trovasi esso stesso raccomandato ad un battello o galleggiante qualsiasi, il quale possa colla ruota motrice seguire le variazioni di livello dell'acqua corrente, è cosa assai difficile lo stabilire la trasmissione per modo che il meccanismo restando fisso riceva sempre il movimento dalla ruota, la quale deve necessariamente ora inalzarsi ed ora abbassarsi, a seconda delle variazioni di livello nell'acqua corrente, dovendo le palmette restare sempre immerse di una stessa quantità. Perciò è forza il mutare di altezza i sostegni dell'albero della ruota e modificare quindi ad ogni cambiamento la trasmissione del movimento; è una doppia operazione, che potrebbe talvolta esigere, a parte la spesa, più tempo di fermata che non sia talvolta la durata della variazione di livello dell'acqua corrente.

Il signor Colladon, professore di meccanica a Ginevra, tentò appunto di evitare li due inconvenienti cennati; e propose un sistema di ruote idrauliche pendenti, di ingegnosa disposizione. La figura 125 ci ajuterà a dare un'idea del suo sistema, e nulla più. Egli pensò di costrurre un ricettore



125 — Ruota pendente di Colladon.

idraulico che fosse innanzi tutto galleggiante, e che potesse così di per se stesso assecondare le variazioni di livello dell'acqua corrente; ma studiò inoltre il sistema per modo che la trasmissione del movimento avvenisse in ogni posizione della ruota, e senza che occorresse alcuna mutazione negli organi o nelle loro disposizioni.

Le ruote pendenti di Colladon constano genericamente di un sottile tamburo cilindrico in lamiera di ferro *ttt*, terminato alle estremità da due calotte semisferiche parimenti di ferro, sul cui mezzo è fissato un disco di ghisa ed un perno di ferro *p*.

Questo tamburo, costrutto a tenuta d'aria e solo ripieno d'aria, trovasi munito d'un certo numero di palmette piane *aaa* pure di ferro, e rilegate alla loro circonferenza esterna da un certo numero di cinture o ferri piatti *bb*. Questa ruota, che è galleggiante, rimane sempre in equilibrio, ed il suo peso non esercita quindi pressione su' suoi cuscinetti. L'asse di questa ruota trovasi raccomandato a due braccia laterali aventi la direzione della linea punteggiata *pr*, le quali braccia

giranti a cerniera in r, trovansi raccomandate ad un castello immobile C di legno, il quale porta l'albero motore r che deve trasmettere all'officina il movimento della ruota a palmette. Per tale disposizione, quando il livello dell'acqua si inalza o si abbassa, la ruota, inalzandosi od abbassandosi pur essa, coll'asse p descrive archi di circolo di raggio pr, girando così intorno all'albero che muove. E la trasmissione del moto dall'albero p della ruota all'albero motore r ha luogo coll'intermezzo di tre ruote dentate, l'una di raggio pm calettata sull'albero p, l'altra di raggio mq calettata sull'albero intermediario q, portato pur esso dal braccio girevole pr, e l'ultima infine di raggio nr calettata sull'albero motore r; essa comunica a questo il movimento della ruota idraulica, e nello stesso senso, siccome trovasi in figura dalle saette indicato.

Colladon pensò inoltre a munire le sue ruote pendenti di un nervile pur esso pendente; il quale consta di una cassa metallica vuota, foggiata superiormente in modo da seguire un po' la curvatura della ruota; lunga quanto la ruota medesima, sospesa ai perni di questa mediante due braccia verticali snodate pV (uno per parte), e raccomandata ancora al castello fisso di legno mediante due altre braccia l; rimane così costituito un parallelogrammo articolato prSV. Questa cassa trovasi al dissotto completamente aperta; ma dovendo rimanere pur essa galleggiante ed equilibrata, una certa quantità d'aria si trova nell'interno tra la parete superiore e l'acqua. Egli è certo che tal nervile dirige meglio i filetti fluidi contro le palmette. Non ci fermeremo sulle tante modificazioni che l'inventore introduce nella costruzione delle sue ruote, e sulle diverse disposizioni. Diremo solo che l'effetto utile di queste ruote è più grande di quello delle ruote pendenti ordinarie, e può, secondo l'Armengaud, trovarsi tra il 28 ed il 35 per cento.

Dopo le ruote ferite di sotto, diciamo di quelle ferite di fianco. Fra queste passeremo in silenzio avanti la ruota o, meglio, al piccolo modello di ruota stato esposto dal costruttore belga il signor Delnest; fu questa ruota da lui denominata a palmette elicoidali, perchè sono esse obliquamente disposte su di un tamburo cilindrico continuo; e ciascuna poi è costituita di due parti inclinate verso il mezzo della ruota ed in senso contrario. A quanto sembra, l'invenzione non è gran che felice, e mentre per tali ruote, che non sono ancora effettivamente costrutte, non vi sarebbe ragione perchè l'effetto utile dovesse essere superiore alle semplici ruote a palmette piane in identiche disposizioni, altre ve ne sarebbero per giudicare il contrario.

Fermiamoci invece e con insistenza sulle ruote Sagebien; esse furono da lui denominate ruote a palmette immergentisi ed a livello conservato. Ne riprodurremo una sola disposizione, per ben comprendere il principio su cui esse si fondano. Il signor Sagebien, notando giustamente come tutte queste ruote idrauliche diano al più l'effetto utile del 60 al 70 per cento, di gran lunga inferiore a quello che verrebbe dal calcolo suggerito, ancorchè tenendo conto di tutte le resistenze e perdite di forza viva, ritornò sul noto assioma idraulico: « perchè un motore idraulico produca il suo buon effetto è necessario che l'acqua vi si introduca senza urti e lo abbandoni senza velocità »; e pervenne ad adottare tale disposizione di palmette che l'acqua pare venga a riposarsi su queste, e tra queste si mantenga di livello. Veggasi la figura 126. L'acqua arriva tra le palmette passando sulla saracinesca S, inclinata e disposta il più vicino possibile alla ruota, scorrevole entro guide laterali e compresa inferiormente da un pezzo in ghisa C, che forma il prolungamento del nervile NN, e che appellasi, per la sua forma, *collo d'oca*. Un'altra saracinesca R, situata più a monte di quella principale S, è verticalmente disposta, e lascia passare l'acqua per dissotto. Essa serve per mettere in moto la ruota e per arrestarla, senza che sia necessario toccare la saracinesca S, la quale trovasi alzata di quella quantità che corrisponde al buon regime della ruota, e permette all'acqua di arrivare sulle palmette con lama di considerevole altezza ab, potendo il livello del punto a trovarsi anche al dissotto del livello dell'acqua nel canale di scarica. La saracinesca R, invece, quando la ruota funziona deve essere completamente alzata, come lo dimostra la nostra figura.

Le palmette di questa ruota sono piane, ma assai vicine le une alle altre, ed inclinate per modo che quella che riceve l'acqua alla superficie del canale d'arrivo trovisi inclinata di circa 45°; la velocità della ruota alla circonferenza e quella dell'acqua nel canale d'arrivo devono essere uguali, o almeno quella della ruota sia di poco superiore. Per tal modo l'acqua non ha caduta sulle palmette, siccome avviene nelle altre ruote ferite di fianco, riceventi l'acqua per istramazzo; ma essa invece continua a muoversi orizzontalmente, le palmette vengono ad una ad una immergendosi nell'acqua lentamente e poco per volta; e l'acqua sempre tranquilla tra le palmette della ruota, vi si mantiene sempre a livello costante e si abbassa colle palmette stesse, cioè senza velocità iniziale, e conseguentemente senz'urti.

Quanto poi all'abbandono dell'acqua nel canale di fuga, esso si compie dalla ruota nel modo il più soddisfacente, teoricamente parlando; diffatti l'acqua che scende fra una palmetta e l'altra o, meglio, che è da queste abbandonata, in virtù della diminuzione di projezione orizzontale dell'intervallo esistente fra le estremità di due palmette successive a misura che le due palmette s'inalzano, uscirà con maggior velocità verso la superficie che non verso il fondo; assecondando così la legge del movimento delle acque nei canali scoperti.

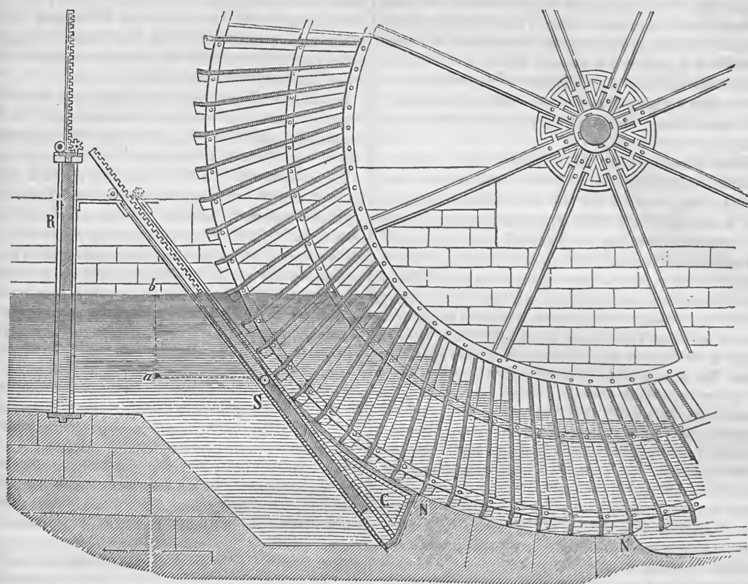
L'inclinazione delle palmette non è condizione indispensabile del sistema di ruote Sagebien, perchè basterebbe evidentemente che là palmetta, ancorchè infissa normalmente, cioè secondo un raggio della ruota, venisse immergendosi a fare un angolo di 45° colla orizzontale; vi sarebbe però l'inconveniente che per una caduta un po' forte (due o tre metri per esempio) dovrebbesi stabilire una ruota di esagerato diametro. Non crediamo però che fossero soltanto le maggiori spese di costruzione di una ruota di gran diametro le quali condussero il Sagebien ad inclinare le palmette, perchè tale disposizione ha ancora il vantaggio di disporre l'acqua all'uscita della ruota quasi per strati ed aventi già la direzione nel senso del movimento che essa deve prendere nel canale di fuga; al contrario di quanto succede nelle ordinarie ruote a palmette normali, dalle quali l'acqua scendendo verticalmente, batte sul fondo del nervile, producendo considerevoli gorghi e rigurgiti nocivi. Inoltre la ruota essendo immersa per quasi tutta l'estensione delle palmette, l'acqua scende dolcemente senza bruschi risalti fino al livello del canale di fuga, il che non avverrebbe qualora la ruota non fosse immersa. Per tutte queste ragioni l'abbandono dell'acqua trovasi in ottime condizioni rispetto al motore al pari della sua immissione.

Tralasciamo di parlare di due altre modificazioni di ruote Sagebien, che figuravano alla Esposizione; l'una che migliorava davvero la disposizione della ruota, e che segnatamente ne semplificava la costruzione delle varie parti; l'altra poi, nella quale le palmette erano curve, e ricevevano l'acqua

sulla parte convessa.; qual motivo abbia indotto il Sagebien a questa modificazione noi non sappiamo; l'effetto utile non può certamente aumentare; i signori Vigreux e Raux nella loro rivista (*Moteurs Hydrauliques*) non esitano a dichiarare questa terza disposizione *tout à fait vicieuse*, ed in questo siamo d'accordo.

Un grande vantaggio di questo sistema si ha anzitutto nel considerevole rendimento; chè l'effetto utile di queste ruote è tra l'80 ed il 90 per cento, sia per piccole cadute, come si fossero quelle di 30 centimetri, sia per cadute anche maggiori di tre metri, siccome lo provano autorevoli esperienze.

In secondo luogo le ruote Sagebien possono ricevere grande copia d'acqua (1500 litri per metro di larghezza della ruota), e ciò senza aumento nè di peso della ruota, nè di spesa d'im-



126 — Ruota Sagebien.

pianto, nè di perdita d'acqua tra la ruota ed il nervile. La qual cosa non potevasi finora ottenere se non ricorrendo alle turbini, le quali però, siccome vedremo, sono ben lungi dal dare l'effetto utile dei ricettori che camminano con poca velocità.

Le ruote Sagebien hanno ancor esse i loro inconvenienti. Più costose delle altre nella costruzione, nell'impianto e nella manutenzione, per la loro debole velocità esigono il più delle volte trasmissioni di movimento costose quanto le ruote medesime; la loro messa in moto esige maggior tempo delle altre; e non ammettono grandi variazioni di livello nell'acqua del canale di fuga.

Quanto a ruote ferite di fianco, l'Esposizione ci offre ancora un esempio di ruote riceventi l'acqua di sotto ad una saracinesca; è un modello al decimo di una tra le sei ruote di Marly, costrutte per ordine di Napoleone III, e destinate a muovere le trombe che debbono elevare l'acqua all'altezza di 156 metri per somministrarla alla città di Versailles. Sono ruote di 12 metri di diametro, con palmette piane in legno, essendo il resto in ferro e ghisa; veri modelli di buona e solida costruzione, altrettanto infelici nella loro applicazione, specialmente dal punto di vista della utilizzazione della caduta.

Rimarrebbe a parlare ancora delle ruote a cassette riempite di sopra o riempite di fianco; ma l'Esposizione, che quanto a novità poco di buono ci fece vedere sugli altri sistemi, nulla affatto ci offrì su queste interessanti ruote, e noi che, come dicemmo, non intendiamo scendere a particolarità di costruzione, che ci allontanerebbero dallo scopo dell'opera, facciamo punto per continuare all'articolo Turbine.

RUSTOW Alessandro (*biogr.*). — Maggiore di artiglieria nell'esercito prussiano ed encomiato scrittore di cose militari, nato nel 1824 in Brandeborgo; morto il 30 luglio del 1866 in Horzitz. Entrò nel 1842 nel corpo degli artiglieri prussiani, fu promosso al grado di secondo tenente il 18 agosto del 1844, e passò, col permesso del suo governo, a tempo indeterminato, fra le milizie dello Slesvig-Holstein, dove fece la campagna del 1850 in qualità di capo-batteria, e vi si diportò con molta bravura. Ritornò nel 1852 al servizio militare della Prussia, si perfezionò ne' suoi studii nell'Accademia militare, e diedevi saggi di tanta dottrina, che i più alti dignitarii dello Stato se ne interessarono, ed il re gli regalò una spada d'onore. Scrisse: *La guerra sulle coste* (*Der Küstenkrieg*, Berlino 1849), trattando con maestria un argomento appena tocco prima di lui. Nel 1855 primo tenente, e nel 1859 capitano nell'8° reggimento di artiglieria, allo scoppiar della guerra del 1866 diventò maggiore e co-

mandante della 1ª sezione a piedi del 3° reggimento d'artiglieria da campagna, sotto il tenente generale Tümpling, comandante della 5ª divisione. Nel combattimento di Gitschin del 29 giugno scelse Rüstow per i suoi pezzi una posizione così adatta, che ridusse al silenzio una batteria nemica, rendendo possibile in tal modo l'avanzare di tutta la fanteria, ed impedendo gli assalti ostili. Il dì 3 luglio, durante la decisiva battaglia di Königgrätz, aprissi un varco colla sua batteria attraverso il villaggio di Sadowa, postossi sur un piccolo poggio, e quivi pure fece tacere, l'una dopo l'altra, le batterie austriache, per guisa che le truppe prussiane poterono spingersi avanti vicino a Sadowa e conseguire la vittoria. Ma il valoroso, nel proteggere con tanta avvedutezza la marcia dei suoi, fu da una palla nemica così gravemente ferito, che dovette essere trasportato nel lazzaretto di Horzitz, ove morì ventitre giorni dopo la gloriosa battaglia.

RUSTOW Cesare (*biogr.*). — Fratello del precedente, maggiore nell'esercito prussiano e valente scrittore di cose militari; nacque nel 1826 in Brandeborgo, nel circolo di Potsdam, e morì il dì 4 luglio del 1866 sul campo di battaglia presso Wiesenthal. Educato nella scuola dei cadetti prussiani, passò nell'esercito secondo tenente nel 1843. Trasferito poi al battaglione degl'insegnanti, dedicossi tanto allo studio, che acquistò in breve cognizioni vastissime nella scienza della guerra, e fu riconosciuto uno degli uffiziali più istrutti. Promosso a primo tenente il dì 7 giugno del 1853, e destinato ad invigilare sulla fabbrica di armi in Suhl, nel circolo di Erfurt, diessi a studiare il meccanismo delle armi da fuoco, e mise in iscritto i risultati delle sue esperienze: *Guida all'ammaestramento nelle armi* (*Leitfaden* ecc., secondo il programma dell'istruzione nelle scuole divisionali prussiane, Erfurt 1852, 2ª ediz. 1855); *La carabina Minié e sua importanza in guerra* (*Das Miniégewehr* ecc., Berlino 1855); *Le armi guerresche da fuoco a mano* (*Die Kriegshandfeuerwaffen*, Berlino 1857, vol 1°, con 201 incisione in legno, e vol. 2°, 1864, con 151 incisione e 3 tabelle). È una descrizione del meccanismo delle diverse armi da fuoco adoprate dagli eserciti europei, coll'esposizione dell'apprestamento, dell'uso e del progressivo sviluppo di ogni arma; *I moderni fucili rigati per la fanteria* (*Die neuern* ecc., Darmstadt 1861, due edizioni contemporanee), e ne dimostrò la vera efficacia, additando i mezzi per renderla sicura, e somministrando così a tutti i militari le norme più adatte sul meccanismo, sulle qualità e sui pregi delle diverse armi. Promosso nel 1858 al grado di capitano, comandò negli ultimi anni primieramente una compagnia della *Landwehr*, poscia una del 32° di fanteria, ed infine fu professore di tattica nella Scuola militare di Erfurt. Diventò maggiore nel 1863, e rimase addetto allo stato-maggiore fino alla primavera del 1866. Al cominciare della guerra fu nominato comandante del 2° battaglione del 2° reggimento di Westfalia, e nella battaglia di Wiesenthal del 4 luglio 1866 formò col suo battaglione l'ala sinistra, avendo le compagnie spiegate in colonna. Ferito due volte mentre conduceva i suoi alla vittoria, perì come i valorosi, sul campo della gloria.

S

SABBIE ARMONICHE (*geol.*). — Il fenomeno singolare della statua di Mennone, scriveva il prof. De Filippi, che al sorger del sole emetteva un fremito sonoro come un saluto al grande astro del giorno, e che si ripete, per testimonianza di Humboldt, sulle sponde dell'Orenoco, da alcuni scogli di granito, non è un problema pei fisici: è il calor del sole che determina una corrente verticale di aria, sibilante tra la fessura della roccia. Altri luoghi sono teatro di una musica naturale misteriosa, che si produce però in assai diverse condizioni. È il terreno stesso che emette suoni come per incantesimo sotto i piedi dell'uomo, tanto da giustificare tutte le più strane interpretazioni del volgo, e da non concederne una alquanto plausibile ai dotti.

Presso la città di Tor, nell'Arabia Petrea, sorge, lungo la spiaggia del mare, un colle che nella lingua del paese è detto *Gebel Nakus*, ossia monte della campana, pe' suoni maravigliosi che vi si fanno sentire, e che tengono viva negli Arabi la tradizione esser colà sepolto un convento di monaci convocati alla preghiera dai rintocchi di una campana. Il fatto è pienamente accertato da viaggiatori europei, e fra questi dal signor Ward, che visitò detto luogo nel 1855.

Il colle è costituito di spessi strati di arenaria quarzosa, formanti dal lato del mare erte scogliere. Da questo lato un profondo crepaccio, dilatandosi in basso fin sulla spiaggia, diventa un burrone della larghezza media di 15 metri, sul cui fondo la sabbia accumulata dalla continua scomposizione della circostante roccia forma un pendio inclinato da 40 a 45 gradi sull'orizzonte.

Il signor Ward, guidato sul luogo da alcuni Beduini, salì il burrone, tendendo l'orecchio per verificare il singolare fenomeno di cui è tanta rinomanza nel paese; ed infatti, dopo qualche tempo, incominciò a sentire un leggier suono, che in seguito, con varie intensità, si faceva meglio distinto, or grave, tremulo, lugubre, or dolce e melodioso come il suono d'un flauto, finchè d'improvviso crebbe a tanto da non esser più paragonabile che alle più forti vibrazioni di un potente organo. Da qual parte precisamente provenisse quel suono, non era ben chiaro; tutto il burrone ne rintronava, ed il colle intiero sembrava ne tremasse. Ward non tardò a constatare che il fenomeno è in istretto rapporto col movimento della sabbia. Quando egli ne ritraeva il piede, i granellini che si precipitavano ad occupare il cavo dell'orma producevano già un leggier suono; crescendo sotto i passi il franar della sabbia, cresceva nel modo che fu detto l'intensità del suono stesso. Questa circostanza gli suggerì l'idea che il maraviglioso fenomeno debbasi attribuire all'attrito reciproco di miriadi di granellini di quarzo secchi, scaldati dal sole e serbanti i loro primitivi angoli intatti. Il suono complesso sarebbe adunque la somma dei piccoli suoni di ogni grano di sabbia. Qualunque possa essere il valore di questa ipotesi, è interessante il fatto che lo stesso fenomeno si produce nelle medesime circostanze in altri luoghi.

A 64 chilometri al nord di Cabul, nell'Asia, trovasi un colle detto il *Reg-Nawan* (sabbia moventesi), rinomato nel paese come il *Gebel Nakus* in Arabia. Dalla relazione di sir Alessandro Burnes, pubblicata nel 1838 nel giornale della *Società Asiatica*, risulta che ivi pure un pendio sabbioso, inclinato di 40° all'orizzonte, e rinchiuso fra pareti dirupate, fa sentire sotto i passi delle persone che lo salgono un suono cupo e profondo, paragonabile al rombo di un grosso tamburo.

Da pochissimo tempo si conoscono anche in Europa analoghi esempi di sabbie armoniche, le quali per altro si trovano in ben diverse condizioni di giacitura, d'onde probabilmente la diversità di quella specie di suoni che ne traggono i passi dell'uomo. L'illustre geologo inglese Ugo Miller fece conoscere, non ha molto, nelle *Comunicazioni geografiche* di Petermann, un sorprendente fenomeno di questo genere, che ha luogo nell'isola Eigg, presso le coste occidentali della

Scozia. L'isola è costituita da arenaria, con fenditure ed avvallamenti pieni di sabbia quarzosa proveniente dalla scomposizione della roccia. Verso il nord la sabbia si trova in grandi cumuli, ora sotto forma di collinette rivestite di qualche verdura, ora in lingue sporgenti e piccole dune. Giunto il Miller ad una piccola baja, la cui spiaggia è formata dall'anzidetta sabbia, ed accingendosi a raccoglîervi alcune conchiglie, fu colpito da un ronzio che si produceva sotto i suoi passi, quando egli li imprimeva in direzione obliqua; ronzio paragonabile a quello che si genera da una corda armonica tesa fra i denti e una mano, e pizzicata coll'altra. I suoi compagni messi a camminar con essolui, ottennero dall'attrito dei passi una specie di concerto sonoro, di suoni limitati ma distinti. Miller inoltre osservò che la produzione di quei suoni aveva luogo particolarmente laddove la sabbia asciutta e disaggregata per l'influenza dei raggi solari, riposava su di uno strato di sabbia umida e quasi conglutinata. Cercando una spiegazione del fenomeno, egli non ne trovò alcuna.

Nella citata effemeride del Petermann si legge la relazione di rumori sonori prodotti altrove nell'istesso modo. L'autore di essa è il Girschner, prorettore del ginnasio di Colberg, città marittima della Pomerania, presso cui, nella parte orientale del porto, la spiaggia è formata da sabbia quarzosa colorata da particelle ferruginee, e quando passeggiandovi sopra si percuote obliquamente col piede, si ottiene un rumore o suono che ivi il volgo chiama *musica della sabbia*. Ma perchè il fenomeno abbia luogo, è necessario che prima le onde del mare agitato umettino la sabbia, e poscia i raggi del sole la asciughino fino ad una certa profondità. Quando ciò sia accaduto, la spiaggia è armonica per alcuni giorni; ma, passato alcun tempo, non lo è più.

Quantunque la diversità delle condizioni locali tenda a far separare la causa del *Gebel Nakus* e del *Reg-Nawan* da quella delle spiaggie dell'isola d'Eigg e di Colberg, pure sembra più ragionevole il credere che vi sia in tutti i detti luoghi qualche cosa di comune, di cui i fisici non mancheranno di trovare la causa che pienamente spiegherà i fenomeni ancora misteriosi delle *sabbie armoniche*.

SABLER Giorgio Tommaso (*biogr.*). — Il notissimo direttore dell'Osservatorio di Wilna. Era nato in Estonia il 30 aprile 1810; morì a Wilna, dopo lunga malattia, il 16 dicembre 1865. Dato dalla prima età alla matematica e poscia all'astronomia, dimostrò in essa speciale attitudine. Conosciuta la sua valentìa, fu nominato, sebben giovane, assistente nell'Osservatorio di Dorpat, indi astronomo aggiunto dell'Osservatorio di Pulkova dal 1839 al 1854, e finalmente direttore dell'Osservatorio di Wilna. Fu uno de' più distinti discepoli di *Federico Giorgio Guglielmo Struve* (vedi *E.*) e compagno del medesimo in molti lavori. Insieme con Fuss e con Sawitsch eseguì la memorabile livellazione fra il Mar Nero ed il Mar Caspio, da cui risultò che il secondo ha il suo livello notabilmente più basso del primo. Dettò il *Nuovo metodo per determinare i rapporti di rifrazione dei corpi diafani mediante la luce bianca scolorata, senza adoperare il prisma* (*Bollet. fisico matem. dell'Accademia di Pietroburgo*, III, 1845). Hannosi pure le sue eccellenti *Osservazioni astronomiche* nelle *Notizie Astronomiche*.

SAINT-SIMON (Enrico Giovanni Vittorio, MARCHESE, poi DUCA DI) (*biogr.*). — Generale e senatore francese, nato il 12 febbrajo 1782 al castello dei Doucets, comune di Péreuil (Charente); morto il 19 marzo 1865. A diciott'anni arruolossi in un reggimento di ussari e fece le sue prime armi sotto Moreau. Sottotenente nel 2° carabinieri (1802), poi ajutante di campo del maresciallo Ney (1805), fu nominato capitano sul campo di battaglia a Jena nel 1806. Capo di squadrone due anni dopo, passò nel 1809 in Ispagna, e combattè a Vittoria, Saragozza, Madrid, Astorga, Lugo ed alla Corogna. Nel 1812 prese il comando del 29° cacciatori, e fu dipoi incaricato da Lamarque di quello dell'avanguardia di una divisione attiva che operava in Catalogna. Fu più volte citato nei bollettini dell'esercito, specialmente pel combattimento di Vich. Caduto Napoleone, accostossi ai Borboni, entrò sottotenente nelle guardie del corpo, e accompagnò il re a Gand, ove ricevette il grado di maresciallo di campo nel 1815. Successivamente comandò gli spartimenti del Calvados, della Manica e del Loiret, e divenne pari di Francia, col titolo di marchese. Dopo avere per alcuni mesi rappresentata la Francia in Portogallo, fu inviato in Danimarca nel 1820, d'onde richiamato nel marzo 1833, divenne governatore generale dei possedimenti francesi nelle Indie, ed al ritorno ebbe il grado di luogotenente generale. Dal 1844 al 1848 comandò in Corsica la decimasettima divisione militare; fu messo a riposo dal governo provvisorio, e reintegrato poi nel quadro della riserva dal decreto del 1° dicembre 1852: nel gennajo dell'anno stesso era stato creato senatore. Rimesso da Luigi XVIII in possesso dei manoscritti autografi delle *Memorie* del duca Luigi di Saint-Simon, rivendicò su quell'opera diritti di proprietà che la Corte imperiale di Parigi riconobbe, e grazie a lui si potè dare nel 1857 un'edizione corretta e compiuta di tali *Memorie*, mutilate ed alterate da Soulavie ed altri. Cavaliere della Legion d'onore dal 14 marzo 1806, fu promosso gran croce il 30 dicembre 1855.

Vedi *Le Sénat de l'empire français*.

* SALFI Francesco (*biogr.*). — Questa biografia avemmo dalla cortesia del sig. Pietro Salfi da Cosenza, raccomandataci dal sig. Giuseppe De Chiara, e volentieri la inseriamo per riempire una lacuna che già conoscevamo, senza aver avuto prima modo di colmare.

Nacque *Francesco* il 1° gennajo del 1759 in Cosenza, antica e culta città della Calabria: morì a Parigi il 12 settembre 1832. Dotato di felice disposizione per la poesia e di amore immenso per le lettere, ancor giovinetto fu accolto e bentosto nominato segretario nell'Accademia de' Cratilidi, allor fiorente nella sua patria, ove diè luminose prove del suo ingegno. Piena la mente de' precetti della nascente filosofia del Genovesi, si adoperò a tutt'uomo per ridurre la gioventù del suo paese alla dritta via del sapere, dilungatane pel sistema pedantesco che regnava nella scuola di quei tempi. Nel 1783 il tremuoto desolava le Calabrie: Salfi, ricordandosi i principii del Vico intorno l'influenza ch'esercitano i fenomeni della natura sopra i nostri pensieri e sentimenti, volle studiar l'uomo e le sue azioni colpito dallo spavento di quel flagello. Ridottosi in Napoli, la sua opera del *Saggio de' fenomeni antropologici relativi al tremuoto* fu pubblicata nel 1787, procurandogli la stima del pubblico e l'amicizia di molti uomini distinti, tra' quali il Filangieri, il Pagano, il Palmieri. La parte che prese alla compilazione del *Dizionario degli uomini illustri*, che allora riproducevasi in Napoli, alcuni opuscoli scritti in difesa de' diritti del Regno, che gli fruttarono dal governo l'abbadia di S. Niccola di Maida in Calabria Ultra-seconda, e molte operette teatrali con qualche tragedia lo tennero occupato fino a che per le tristi vicende che intorbidarono l'Europa spatriò dal suolo natio. Dopo molti e fortunosi accidenti si fermò in Milano; ivi rifiutando ogni occupazione politica che gli venisse offerta da quel governo, si abbandonò a' suoi dolci studii, e quantunque novelle vicende l'obbligassero ad allontanarsene, attendendo alla carica di segretario dell'alto Comitato di Legislazione in Brescia,

pure ebbe l'agio di metter mano a varie buone tragedie, delle quali alcune vanno a stampa, e furon recitate in Milano ed altri teatri d'Italia sempre con plauso. È degno di notarsi come piacevasi esternare la gratitudine sentita verso le città che lo avevano sempre bene accolto, scrivendo sopra argomenti che interessassero o potessero arrecare gloria alle stesse. La *Virginia Bresciana*, che gli fruttò molto onore e come tragedo e come patriota, fu un omaggio per Brescia, che accordato aveagli cittadinanza. Per Milano diè il *Pausania*, tragedia piena di allegorie a quell'uomo che, ricco di molte virtù, non scevro però di grandi pecche, allora in mezzo alla sua gloria cercava, come quegli della Grecia, impadronirsi dell'Europa tutta. In questo tempo essendosi ancora instituite le scuole di declamazione ad impulso del Salfi, volle egli in tale occasione dettare un'opera utile a quell'arte, che trovasi finora inedita, e che grandemente venne applaudita dal Botta e dal Talma, cui l'autore davane lettura in Parigi.

Ritornato in Napoli nel 1779, ebbe parte con Pagano, Cirillo, Delfico e Bisceglia, suo concittadino, al governo d'allora, ma bentosto abbandonatolo riparò in Milano, ove gli venne affidata la cattedra di logica e metafisica nel Ginnasio di



127 — Francesco Salfi.

Brera, e poi quella di filosofia della storia, di diplomazia, di diritto pubblico e dell'alta scuola legale col Romagnosi e l'Anelli. In quest'epoca dettò l'elogio di Antonio Serra cosentino, primo scrittore di economia pubblica, dal quale si può riconoscere la sua profonda dottrina in siffatta scienza. Caduto nel 1814 il regno d'Italia, e proclamata dal Governo provvisorio l'indipendenza e perciò l'esclusione de' forestieri, Salfi, come il Gioja, il Rasori, il Foscolo, ecc., fu costretto a lasciar Milano. Allora non mancò Napoli di chiamare a sè l'esule figlio, nominandolo professore di cronologia nella regia università, e nel 14 febbrajo 1815 lesse, dopo sì lungo tempo, a giovani suoi concittadini un dotto discorso sull'*influenza della storia*, mostrando « a quali abusi quei molti si espongono che della ragione non usano in tale studio, e quali vantaggi, all'incontro, può la sola ragione raccoglierne ove sappia opportunamente adoperarlo ». Ma non durò lungamente nel suo incarico, chè per l'emergenze politiche di quell'anno ebbe a trasferirsi a Parigi, ove incontrò lieta accoglienza presso il Ginguené, il Tracy, il Constant, il Say ed altri molti, co' quali visse in costante relazione di affettuosa amicizia. Fermata quivi sua stanza, si diè di bel nuovo a' suoi prediletti studii letterarii, e nel 1817 pubblicò l'*Analisi della storia greca*, e molti dottissimi articoli in giornali letterarii. Collaborò nella *Biographie universelle* e nella rinomata *Revue Encyclopédique*. Amante del vero bene della sua patria, se le circostanze vollero che fossene lontano, ed accettasse l'ospitalità della terra francese, il suo pensiero fu sempre rivolto all'Italia e non mancò ne' rivolgimenti politici del 1820 di farle sentire la sua voce, resa ormai più autorevole dall'esperienza di lunga età, pubblicando *L'Italie au XIXme siècle, ou de la nécessité d'accorder le pouvoir avec la liberté*. Nella quale facendo un chiarissimo quadro dello spirito dominante del nostro secolo, e degli interessi diversi e speciali della penisola, mise il primo in luce l'idea di accordarle l'indipendenza e la libertà mercè una costituzione federale degli Stati d'Italia. Che se questo concetto del Salfi venne poscia ampliato, e di proposito trattato dal Gioberti e dal Balbo, non deve negarsi la gloria al nostro autore di essere stato il primo a svilupparlo. Ma l'opera che lo rese più celebre fu la continuazione dell'*Histoire littéraire d'Italie*. La morte del Ginguené gli presentò il destro di poterla eseguire. E da prima fece importanti addizioni a' tre ultimi volumi, e poi pubblicò il x° tutto suo, a compimento del secolo XVI, arricchendolo dell'*Eloge de Ginguené*, giusto tributo di riconoscenza verso questo scrittore, tanto benevolo alla nostra Italia. Il giudizio posto nell'esame delle varie produzioni e la perizia nel rinvenire le cause ascose del bello e del vero gli fecero grande onore. L'*Eloge de Filangieri*, il *Résumé de l'histoire de la littérature italienne*, ch'ebbe varie traduzioni e moltissime edizioni, ed il *Saggio sulla Commedia italiana* furono le ultime opere che il Salfi potè pubblicare; chè la grande *Histoire littéraire d'Italie du siècle XVIIme*, per la quale lavorò circa dieci anni, non vide la luce che dopo la morte di lui. Insignito delle decorazioni di molti ordini cavallereschi, non mai ne fece una vana pompa, chè anzi modesto nel suo sapere medesimo, si ebbe la stima di tutti gli uomini di lettere. Pieno poi di sincero affetto per la sua patria, non mai la dimenticò in suolo straniero, ivi procurandole con la sua penna quella giustizia di che non sempre gli estranei son cortesi verso di noi. Con carattere dignitoso protrasse la sua lunga ed agitata vita, e non mai il bello delle sue opere fu macchiato dalla bassezza o dalla venalità. Una modesta colonna che copre le sue ossa nel cimitero dell'Est in Parigi, accanto alla tomba di Ginguené, ricorda all'Italiano che ivi muove il nome di un suo illustre concittadino.

Vedi: Renzi, *Vie politique et littéraire de F. Salfi* (Parigi 1832); Greco Luigi, *Vita letteraria, ossia analisi delle opere di F. Salfi* (Cosenza 1839); *Dizionario geografico, storico, bibliografico italiano* (Firenze 1848).

* **SALVADOR** o **SAN SALVADOR** (REPUBBLICA DEL) (*geogr., statist. e stor. contemp.*). — L'asterisco posto nanti la parola *Salvador* avverte che le cose che qui aggiungiamo emendano e rinnovano le dette nell'*Enciclopedia;* e la storia ivi lasciata al principiare del 1863 vien condotta fino al presente.

I. *Notizie statistiche.* — La repubblica, già divisa in 8 dipartimenti, ora è in 10, essendo stato trasformato in tre dipartimenti quello di San-Miguel, co' nomi di *Union*, *San-Miguel* e *Usulutan*. La capitale, risorta dopo il terribile tremuoto del 54, raggiunge oramai i 35,000 abitanti. Il presidente dura in ufficio quattro anni, non sei come fu scritto altrove, secondo la legge del 24 gennajo 1859. Il bilancio per l'anno 1866 presentava le seguenti cifre: entrate 682,252

dollari; spese 524,329 (il dollaro = lire 5,16); per l'anno 1867, quelle furono di 783,7?8 dollari, queste di 693,003. Il debito pubblico era nel 1862 di 175,245 dollari di buoni del tesoro (*libranzas*) in circolazione. Il *debito estero* era consolidato fino a 360,000 dollari, pagabili in quattro anni; di tale somma si rimborsarono 81,072 dollari in buoni del tesoro, compresi nella cifra suindicata. Colla legge del 15 febbrajo 1865 il *debito fluttuante*, ascendente a circa un milione di dollari, fu convertito in debito consolidato che fruttò il 6 per 100 d'interesse all'anno, coll'ammortizzazione di 250,000 dollari all'anno. Pel 1866 il debito consolidato era di 6 milioni, il non consolidato di un milione.

L'*esercito* ha 5000 uomini componenti la *milizia;* 1000 le truppe permanenti. Il commercio del 1866 fu di 1,644,344 dollari per l'importazione e di 2,434,801 per l'esportazione. I precipui oggetti di esportazione sono l'indago, lo zucchero, il cotone, il caffè.

II. *Sunto storico.* — La vittoria di Coatepeque faceva prevedere sanguinose vendette da parte di Guatemala, che non tardarono troppo. Carrera fu tosto innanzi Santa-Aña, e mentre Barrios allestivasi per difenderla, scoppiava nella capitale una sedizione. Il presidente accorse e la vinse; ma quella distendevasi tutto intorno, e la battaglia ch'ei perdette il 4 luglio chiuselo in San Salvador, senza via di comunicazione colla costa, eccetto il porto della *Libertad.* In questo mentre Don Francisco Dueñas, sostenuto dal Carrera, tumultuava nei dipartimenti e, fattosi nominar presidente, ordinava un governo regolare. Un abboccamento fra i generali Carrera e Barrios non essendo riuscito a buon esito, le truppe guatemalesi investirono la città, che presto fu ridotta agli estremi. Nè avendo maggiormente approdato le conferenze fra Carrera e Partridge, console degli Stati Uniti, dopo un ultimo combattimento, disastroso ai Salvadoriani, Barrios, seguìto da pochi fidi, dovette abbandonare la capitale. La sua ritirata fu in certo modo eroica: sempre assalito da numerosi nemici, sempre difendendosi con audacia, scemato di forze, ridotto a nascondersi in una fattoria, ebbe pure il destro, nella notte del 18 novembre 1863, di giungere al porto, dopo una corsa a cavallo di 130 chilometri, e rifuggissi a Nuova York.

Eseguite le nuove elezioni con sufficiente calma, il 18 febbrajo 1864 fu aperto il Congresso, che nella seduta del 20 sanzionò l'elezione alla presidenza di Don Francisco Dueñas del pari che l'espulsione del general Barrios. La sessione fu chiusa il 21 marzo, dopo avere sancita una nuova costituzione, e abolita la legge di confisca decretata precedentemente, dichiarando responsabili dei danni le autorità che aveanla sanzionata. Ma la partenza del Barrios non addusse la calma: il paese era agitato, e a farlo insorgere bastava ogni leggier tentativo. Al cominciar del 1865 il general Cabaños rialzò lo stendardo dell'insurrezione, e sorprese la città di San Miguel; se non che, non trovato appoggio, come erasi dato a credere, fu costretto a salvarsi colla fuga. Mentre sembrava dovesse la tranquillità ritornare, il general Carrera, presidente di Guatemala, che avea messo al potere il Barrios, dopo breve malattia si morì, e questi fu scemato di un potente ausiliare. Di che crebbe nel rigore dell'amministrazione, ed il 15 febbrajo, fra le altre, ordinò il pagamento di tutte le contribuzioni in argento all'esclusione dei buoni del tesoro. Intanto la stessa ordinanza capitalizzava il debito pubblico, che toccava le 800,000 piastre in circa, promettendo di pagarne l'interesse in ragione del 6 per 100, disposizione che punto non quietò gli interessati. Al malumore cagionato da più motivi, di cui certo non ultimo la mobilità del carattere di quelle genti che nell'America centrale redarono i vizii dello sgoverno spagnuolo, il peggiore fra' pessimi, si arrose l'indignazione prodotta dalle sevizie usate dalle autorità della repubblica verso l'ex-presidente Barrios, rimesso nelle loro mani dal governo di *Nicaragua* (vedi pag. 454). Senza tener conto degli accordi presi colla convenzione del 14 luglio, che garantiva i giorni del prigioniero in qualunque stato di causa, il ministro della giustizia pretese che il supremo potere esecutivo non poteva stabilire nè accettare stipulazioni che difficultavano la libertà d'azione dei tribunali di giustizia, ciò che implicherebbe attentato all'indipendenza del potere: e lo sciagurato generale fu dannato all'estremo supplizio. Infelici paesi dove gli uomini fannosi tutta vita guerra accanita, che cessa solo al cader di una parte, restando sempre i germi di nuove guerre, di atroci vendette.

Il 1° febbrajo 1866 i giornali della repubblica divulgarono una relazione del ministro degli esteri che dava la soddisfacente soluzione delle negoziazioni seguìte con governi stranieri per riguardo dei reclami de' loro sudditi pei danni sofferti durante la rivoluzione del 1863. Medesimamente dichiaravasi il riconoscimento del San Salvador e delle restanti repubbliche centro-americane per parte della Spagna, cosa che sola non avea compito fino allora.

Quanto ai miglioramenti, non pochi se ne fecero, ciò sono: i grandi mercati nelle principali località dello Stato; le strade che pongono in agevoli comunicazioni la capitale colle differenti parti del medesimo; le grandi piantagioni di caffè e di altri coloniali preziosissimi, vera ricchezza del Salvador. Il Dueñas variò la bandiera nazionale, che oggimai ha cinque bande azzurre alternate con quattro bianche; sopra, prossimo all'asta, un quadrato rosso caricato di nove stelle a cinque angoli saglienti. Lo scudo d'arme nazionale rimane lo stesso dell'antica Confederazione centro-americana; solo in luogo di cinque vulcani ve n'ha uno solo in azione. Il presidente nella state del detto anno 1866 visitò le provincie, e la calma non fu turbata, abbenchè non eccitasse i pericolosi entusiasmi che in quei paesi sovente si cangiano in sediziose grida e in tumulti minaccievoli. Vero egli è che, sendo il Dueñas stato portato alla suprema dignità la mercè del fu general Carrera, rimangono tuttora contro la sua amministrazione i germi di opposizione, per ora sorda e nascosta, che potrebbe da uno stante all'altro rompere in ribellione aperta. E buona cagione avranno nella prossima elezione del presidente, che seguirà nel 1868, terminando nel 1867 le sue funzioni, essendo stato eletto definitivamente presidente nell'aprile 1865, il precedente biennio di presidenza sendo stato provvisorio. Ma se nei due anni 66 e 67 il paese procedette tranquillamente per quello che è politica, non difettarono le commozioni naturali: uragani spaventosi ne desolarono buona parte, massime nel 66, ed un tremuoto aggiunse ruine alle passate, poichè, se non fu da paragonare a quello spaventevole del 63, ebbe pure la serie di sciagure che accompagnano simili flagelli.

SAN-BERTOLO (**Niccola CAVALIERI**) (*biogr.*). — Uno dei più rinomati ingegneri romani, nato nel 1788 a Civitavecchia; morto a Roma il 22 marzo 1867. Educato per tempo nell'archiginnasio romano alle matematiche, appena compiti i corsi e presi i gradi, si diede all'esercizio dell'ingegnere idraulico, e già dal 1818 diresse nel distretto di Comacchio le opere del Po e del Reno. Creato in Roma il corpo degli ingegneri da Pio VII e poscia unito alla *Sapienza* da Leone XII, il Cavalieri fu tosto chiamato a Roma col grado d'ispettore, e creato professore nella cattedra di costruzioni civili nella scuola di detti ingegneri, pubblicò nel 1826 e 27 le notissime sue *Istituzioni di architettura, statica e idraulica*, di cui

nel 1831 fecesi un'edizione in Mantova (2 vol. in-4°), tenuta in gran conto dai cultori di esse scienze. Fu inoltre direttore dei lavori degli acquedotti romani, presidente del Consiglio d'arte, della Giunta di revisione del nuovo estimo rustico dello Stato pontificio e dell'Accademia dei Nuovi Lincei. Quando nel 48 la novella aura di liberali riforme cominciò a spirare anco a Roma, fu membro dell'Alto Consiglio, sostituto del ministro di agricoltura, commercio e lavori pubblici. Di singolare erudizione nelle letterature antiche e moderne, coltivò le scienze, fra le quali con affetto particolare la botanica. Il libro succitato servì di testo in varie scuole d'ingegneri: scritto quarant'anni fa, manca evidentemente di tutte le meravigliose innovazioni de' tempi moderni che levarono l'ingegneria ad altissimo grado; come libro d'architettura civile è sempre in molto pregio. Il Cavalieri fu non solo degno di lode per l'insegnamento e per gli studii, ma sì ancora e più per l'animo egregio informato a solida virtù.

SANTA ANNA o **SANTANA** Pedro (*biogr.*). — Antico presidente della repubblica Dominicana, era uno dei più ricchi possessori di pascoli in un paese abbondante di bovini, e di poderi vastissimi nelle pianure di Seybo al nord-est dell'isola. Nato intorno al 1796, morì a San Domingo il 14 giugno 1864. Nel 1844, caduto il presidente Boyer, Santana capitanò il moto d'insurrezione contro la Spagna, e fu creato presidente, carica che tenne fino al 1848 (vedi *Suppl.*, vol. I, pag. 780). Ruppe l'esercito di Soulouque che tentava d'invadere il territorio dominicano, e fugonne il ridicolo condottiero fino alla frontiera dello Stato. Ignorante come un bifolco, era però caparbio ed orgoglioso, ed inoltre i servigi resi al suo paese gli aveano persuaso nessuno valer più di lui, nè cosa doversi operare senza la sua approvazione. Geloso del presidente Baez, che per servigi resi alla repubblica certo il pareggiava, superavalo d'assai per intelligenza e per istruzione, appena risalito al potere nel 1852, sotto pretesto che cospirasse colla Francia a' danni della repubblica, cacciollo in esilio. Ei voleva despotizzare in governo di forme parlamentari, di natura democratico, ed era all'estremità orientale dell'isola ciò che Soulouque all'opposta parte, e ne scapitava al confronto. Perchè l'ambizioso negro, se era avaro e brutale e stolidamente ambizioso come lui, amava però l'indipendenza del proprio paese, mentre il triste e ricco proprietario avrebbe venduto il suo a danajo. È forse da dire ch'egli volesse assicurarne l'avvenire col porlo sotto il dominio di una grande potenza, parendogli che la picciolezza rechi seco la instabilità e l'esser sempre in balìa dei più potenti, quando è chiarito che in fatto di politica la giustizia e l'onestà valgono meno delle spade e dei cannoni. Altri crede che ambizione e avarizia movesserlo: il fatto è che Santana, ad incarnare il suo disegno, si volse dapprima agli Stati Uniti d'America, coi quali convenne nel 1853 che cederebbe la baja di Samana, sita alla estremità orientale dell'isola, e il territorio circostante; cessione che avrebbe agevolato altri acquisti alle aspirazioni americane. Ma accorso a San Domingo il console francese, signor Raybaud, ed apposto il *veto* al disegno del presidente, il Congresso ricusò l'approvazione al già concluso trattato, e non ne fu più nulla. Un secondo assalto di Soulouque nel 1855, strenuamente respinto da Santana, ne rialzò il prestigio nel paese, non poco scaduto nei fatti precedenti. Ed ei cercò di rappiccare le trattative coll'America; ma fu tale l'indignazione popolare per questo che reputavasi tradimento, che il presidente diede sue dimissioni, e fu a sua volta esiliato da Baez, che era stato richiamato. Se non che, sendo scoppiata nel luglio del 1857 un'insurrezione, Santana vi accorse, e postosi alla testa del movimento, assediò il suo rivale, sbrattossi di Valverde, al quale Baez aveva ceduto il potere il 10 giugno 1858, e rimase padrone del campo.

Caduto Soulouque, il presidente Geffard entrò in trattative coi Dominicani per assicurare la quiete e l'indipendenza dell'isola; e comecchè tutti cadessero in accordo sui punti principali e culminanti, il presidente destramente volteggiava, nè poteasi indovinare dove mirasse e qual novello disegno gli frullasse per lo capo. Finalmente trapelò il segreto. Non essendo riuscito con gli Stati Uniti, erasi volto a Spagna, dove avea spedito, dopo aver presi accordi col capitan generale di Cuba, il generale Alfan, che aveagli recato, come primo pegno della riconoscenza della Spagna, il cordone dell'ordine d'Isabella la Cattolica. Senza ripeter qui ciò che abbiamo a suo luogo esposto (l. s. c., pag. 781), l'ex-presidente della repubblica Dominicana fu nominato dal governo spagnuolo marchese di Las Carreras, senatore e gran croce degli ordini d'Isabella e di Carlo III. Poca cosa a petto dell'ambizione sua, che aveagli fatto sperare di esser chiamato a governar l'isola vita sua durante, e che ne fu tocca al vivo. Terribile disinganno e pruova crudele per un orgoglio sì smisurato! Sopravvisse pochi anni al suo disonore, e morì a San Domingo nella noncuranza generale e quasi dimenticato. Avea legato al general Serrano, duca della Torre, antico capitan generale di Cuba, la spada d'onore ch'eragli stata offerta dopo la vittoria di Las Carreras; ma questi non volle accettarla se non come dono da deporre nel museo storico nazionale.

SANTA-CRUZ Andrea (*biogr.*). — Uomo di Stato dell'America meridionale, veterano della guerra d'indipendenza, uno dei fondatori della repubblica del Perù e della Bolivia, nacque nel 1794, al Perù; morì a Versailles nel settembre del 1865. Prese parte vivissima nell'insurrezione del suo paese contro la Spagna nel 1823, e divenne tosto generale dell'esercito rivoluzionario, avendo presa la Paz e sgomberato l'Alto Perù dalle regie truppe. Per la qual cosa levossi fra i maggiorenti del suo paese. Nel 1826 andò ambasciadore al Chilì, e ne rivenne per succedere al general Sucre come presidente della Bolivia (nome preso dalla parte meridionale del Perù, dipendente dall'antico vicereame di Buenos-Ayres). Nei cinque anni di presidenza (1829-1834) rese i più segnalati servigi alla novella repubblica, in cui raddusse la tranquillità, ordinò la finanza, promulgò nuovo Codice, promosse e incoraggiò l'immigrazione per favoreggiare l'agricoltura, l'industria ed il commercio. Invocato come arbitro tra i pretendenti la presidenza del Perù, colse il destro per attuare il suo disegno di strignere confederazione tra Bolivia e Perù. Invase pertanto detto paese, e battuto l'8 agosto 1835 Gamarra, generale peruviano, fecesi riconoscere dittatore, e diede ai due paesi una costituzione, che consentiva loro amministrazione interna indipendente, sottoponendoli al governo centrale, di cui venne proclamato capo sotto nome di *protettore*. Nel carico novello continuò a dar saggio di talenti di perfetto uomo di Stato, sforzandosi a tutt'uomo di spandere fra popoli semibarbari civiltà e progresso. Ma nocquegli lo zelo, cui s'arrosero le gare degli emuli e le gelosie degli Stati limitrofi, massime del Chilì che apprestò ajuti al general Gamarra. Per la qual cosa Santa-Cruz, tradito e battuto il 20 gennajo 1839 a Yungay, perdette medesimamente il potere in ambi i paesi, ridotto a cercar rifugio a Guayaquil nella repubblica dell'Equatore. I suoi partigiani, non cessando dal brigare in pro' suo, giunsero a tale di potergli di nuovo offerire la presidenza nella Bolivia; egli però non volle, chè agognava al Perù, e solo

nel 1844 rimpatriò, quando vide andati a vuoto tutti i disegni per porre in insurrezione il paese a proprio favore. Ma, sostenuto e sommesso a severa vigilanza, fu poi destramente allontanato. Perù, Bolivia e Chilì accordaronsi di offerirgli un posto onorevole in Europa, per obbligarlo ad espatriare; sicchè nel 1849, concessogli titolo di maresciallo, lo incaricarono di rappresentare la Bolivia col grado di ministro plenipotenziario a Parigi, Londra, Madrid e Brussella. Nel 1851 presso la corte romana, ove negoziò un concordato utilissimo al proprio paese.

Nel 1854 ritornò in patria per appoggiare la sua candidatura alla presidenza, come successore del general Belzu; se non che, deluso nell'aspettativa di trovar simpatie in mezzo ai suoi, se ne tornò incontanente in Francia, e presevi stanza a Versailles, dove viveasi molti anni ritirato, quando il presidente Acha nominollo di bel nuovo ministro di Bolivia appo il governo francese, posto che tenne fino alla morte. Fra le decorazioni ottenute in Europa eravi quella di grande ufficiale della Legione d'onore. Ebbe ingegno non comune e cultura varia di scienze e di lettere: diplomatico destro e chiaroveggente, desiderò tutta sua vita di spargere sulla patria sua la luce della civiltà europea, e attirarvi uomini intelligenti e laboriosi: che se fu appuntato di ambizione individuale, è da dire che il bene del suo paese fecegli talvolta velo al giudicio. In Francia godeva la stima di quanti il conoscevano.

SANVITALE (CONTE) Jacopo (*biogr.*). — Nato d'illustre prosapia parmigiana (vedi *E.*) il 28 dicembre 1785 in Parma; morì nella Rocca di Fontanellato (pertinente al suo cugino, conte Luigi, senatore del regno, e letterato di bella fama) il 3 ottobre 1867. Messo da' suoi a studiare nel collegio Lalatta, a quei dì rinomatissimo, apparò lettere greche, latine e italiane, poi filosofia e storia a tal segno che si volle nel collegio celebrato con epigrafe latina a monumentale onoranza. Uscendo già di puerizia ebbe precettore di perfezionamento il prozio suo materno Angelo *Mazza* (vedi *E.*), che *pieno il petto di non vuota rima* magistralmente addestrò il giovine poeta a quelle perfezioni che per la squisitezza dello stile seguiva a cercare negli esemplari greci, pel vigore e per la maestà nei latini, massime in Orazio, di cui voltò in versi parecchie odi. Datosi tutto alla poesia, non solo voltava in eletti modi nostrani le ispirazioni divine della Bibbia, ma Greci e Latini, e tanta era sui labbri suoi l'onda castalia, che dettava versi improvvisi bellissimi. Che anzi un sonetto a rime obbligate contro la prepotenza napoleonica fugli cagione di guai nella prima sua giovinezza. Chè nel 1811 per comando imperiale fu dannato al carcere di Fenestrelle; ma potè fuggirne, e riparare a Milano, ove stette celato fino alla caduta dell'impero, entrato in istretta amistà col Rasori, col Foscolo e col Romagnosi. La polizia austriaca l'ormeggiava, e di lui scrisse sul libro nero: *uomo pericolosissimo per estese cognizioni ed illibatezza di carattere*. Rimpatriato sotto il mite governo di Maria Luigia, fu eletto professore di eloquenza nella patria università e segretario perpetuo dell'Accademia di Belle Arti. Si disposò a Giuseppina Fulcheri, piemontese di forte animo e di colto ingegno, che l'allietò di bella prole. Educato alla severa scuola del Mazza, come abbiam detto, e innamorato di Dante, temperò il suo stile al fare antico, rivestendo sempre di maschie forme e di modi eleganti insieme e stringenti i pensieri, che immaginosi e spontanei in lui sgorgavano da una vena non punto esaurita negli anni più tardi. Con tali forme condusse la versione della *Medea* di Seneca, scrisse lirici componimenti ed una corona di classici sonetti, nei quali ritrasse il carattere de' nostri sommi poeti, e dettò varii canti del suo poema, *La Luce eterea*, rimasto inedito.

Caldo di amor di patria, fu involto nei moti del 21, e per pressione di Vienna al governo di Parma, sostenuto nel castello di Compiano, poi rimesso in libertà, attese agli studii prediletti, pur sempre agognando la indipendenza della patria, che di francese vedea fatta austriaca. Nel 31, caduto per poco il reggimento ducale, fu eletto uno dei capi del governo provvisorio: e male gliene incolse, perchè a breve tratto tornata la duchessa con austriache soldatesche, egli dovè prendere la via dell'esilio con la moglie e colla famiglia, e ricoverò in Francia. Quivi per l'ingegno e la nobiltà del carattere fu ammirato dai dotti, ma le amarezze dell'esilio gli ispirarono uno de' suoi più stupendi componimenti, che intitolò *Nostalgia*. Nel 1840 fu consolato, e rimpatriò; e tutto si versò in pro' delle lettere e delle scienze, e caldeggiò gli studii intorno le terre palustri che in pochi anni salirono a tanta fama, massimamente nei congressi scientifici, a parecchi dei quali assistette. Involto nella fantasmagoria del 48, gli fu mestieri ripigliare la terza volta i duri passi dell'esilio. Si ridusse a Genova, e quel Municipio nominollo suo primo bibliotecario, e vi stette sei anni, dopo i quali ottenne di ritornare a Parma.

Rimastovi tranquillo quasi un lustro, di quivi gli parve più bello veder la cacciata degli Austriaci dalla Lombardia, e seguita l'annessione del ducato al reame d'Italia, sedette fra i Deputati del primo Parlamento italiano. Fu tosto riassunto con grado emerito alle cariche da lui occupate innanzi; ma l'età grave e le infermità esercitando loro funesti effetti, lo consigliarono a dimettersi da ogni impegno, e solo consentì a non cessare dal presiedere la Deputazione di storia patria; « e stringendosi a quest'uffizio (scrive il Martini), ch'eragli come divisa d'antico, onorato capitano degli studii, con essi ancora, con le rimembranze, con gli amici, e fra le cure agricole, stategli predilette sempre e fonte di sperienze, provava i conforti che sogliono accompagnare l'uomo egregio sino all'estremo confine della vita, conforti che a lui (vedovato già da tempo) accrescevano i ben degni e ben collocati figliuoli, e la costante, dilicatissima amorevolezza della sua seconda famiglia, quella del cugino paterno, conte Luigi. Dopo aver condotto appo lui la parte più tranquilla de' suoi giorni, vi trasse l'ultimo stadio. Nel quale vedevi bensì, malgrado le traccie di un raro ingegno, lo stanco longevo; ma tal fiata egli facea dimenticar sua vecchiezza, non meno che agli altri, a se medesimo; ed ora ne' raduni dello storico Istituto, or ne' colloquii famigliari gli si raccendeva a nuovi fulgori la fantasia, e maestoso ed abbondante scorrea quel fiume di dottrima e di eloquenza. Ma venne il mattino del 3 ottobre; chiamato ripetutamente, il conte Jacopo non rispose; i raggi del sole illuminavano un volto immobile; sembrava immerso in sopore profondo; era nel sonno di morte! Le sembianze non alterate; mantenuta la compostezza della persona; le guancie ancor diffuse della tinta rosea che le colorava in vita, annunziavano placidamente avvenuto il trapasso; parea mostrassero che in quella salma aveva albergato l'anima d'un buono ».

Vedi: Martini Pietro, *Discorso commemorativo del conte Jacopo Sanvitale* (Parma 1867); Litta, *Le famiglie celebri d'Italia, J. Sanvitale di Parma*, tav. 3ª; *Il Parlamento italiano descritto dal cav. Calani* (1862).

***SAPONE** (FABBRICAZIONE DEL) (*industr.*). — All'articolo SAPONI MARMORIZZATI nell'*Enciclopedia* e all'altro SAPONIFICAZIONE esponemmo le cose più necessarie a sapersi intorno all'argomento. Qui, a compimento delle medesime, rechiamo

l'estratto di un lavoro del Boyer, illustre tecnologo, rimarchevole per chiarezza e concisione.

Non è agevole determinare chi inventasse il sapone e dove fosse dapprima fabbricato. Plinio sembra attribuirne l'invenzione ai Galli, ed è probabilissimo che non mancassero saponi profumati alle profumerie greche e romane; ma le notizie storiche non risalgono oltre il secolo xv, e pare accertato che la città di Savona in Liguria abbia dato il nome alla composizione, che fu poi trasportata in Francia e precisamente a Marsiglia, dove prosperò in grazia degl'incoraggiamenti del ministro *Colbert* (vedi *E.*) a tal segno che nel 1789 la produzione marsigliese era di 295,000 quintali metrici (il prezzo medio di 79 lire ogni 100 chilogrammi) per un valore di 23 milioni. Oggidì la fabbricazione tocca annualmente i 60 milioni di chilogrammi.

La fabbrica marsigliese del sapone bianco duro vuole quattro principali operazioni, l'*impasto*, la *separazione del sapone dall'acqua madre*, la *cottura* e la *depurazione*. Al principio dell'operazione d'impasto s'impiegano le liscivie dolci che non oltrepassino 10 gradi in media, e fassi semplicemente sciogliendo sale di soda a 80° Des. in una sufficiente quantità d'acqua, cui si aggiunge il 40 per 100 della soda impiegata di calce viva ben cotta e bene spenta, e si lascia evaporare fino a 22°. Per procedere alla saponificazione la si versa in caldaje, avendo cura che la quantità di liscivia sia metà del peso della materia grassa che si vuole saponificare. È necessario che la liscivia sia ben bianca, nuova, caustica, e ridotta a 10°.

Quando l'ebollizione è piena, si versa tutto l'olio necessario alla cottura, e le due sostanze si mescolano, si compenetrano e il miscuglio si solleva schiumando. Durante questo periodo, il calore deve essere moderato; quando il miscuglio diventa spesso e vischioso, la saponificazione si fa rapidamente, ed allora si può aggiungere liscivia più forte per saturare. L'operazione viene continuata finchè la pasta sia talmente spessa che il vapore sorta difficilmente. Bisogna allora moderare il fuoco, e in ciò sta tutta la difficoltà dell'operazione, ed il Boyer raccomanda molta osservazione e cura, sendo l'impasto la parte più importante nella fabbricazione dei saponi. Omettendo qui di esporre le chimiche operazioni che hanno luogo durante l'impasto stesso, per non ripetere quanto altrove abbiamo detto, passiamo alla seconda parte, che consiste nel versare sull'impasto una soluzione di cloruro di sodio, avendo cura di alternarlo con liscivia forte e nuova a 25°. Si fa bollire fortemente ed agitando di continuo.

Il composto ottenuto coll'impasto essendo insolubile in una soluzione di cloruro di sodio, la pasta si allunga ed abbandona l'eccesso di acqua ch'essa riteneva. Continuando l'ebollizione, il liquido svapora, la liscivia diviene densa, ed allora si può considerare la saponificazione come compiuta; gli acidi grassi sono combinati coll'alcali, ed il sapone (separato dalle acque madri che ritengono la glicerina e la maggior parte dei sali contenuti nella liscivia d'impasto ed in quella che servì alla separazione) risale e galleggia alla superficie. Cessa il fuoco, e dopo alcune ore di riposo si lascia scorrere parte della liscivia impiegata per mezzo d'un'apertura che si regola a volontà.

La terza operazione è la cottura, la quale è non solo utile, ma necessaria per ottenere un sapone di buon uso. Si fa generalmente in due caldaje in cui è egualmente divisa la massa, vi si versa sopra buona liscivia da 27° a 29°, si ravviva il fuoco e si fa bollire. L'operazione incomincierà col produrre abbondante schiuma, e se essa progredisce bene, l'alcali è prontamente assorbito; man mano che il vapore si avvicina alla saturazione si devono diminuire le liscivie che si versano sulla pasta, e ciò perchè l'assorbimento dell'alcali si fa più difficilmente, fino al punto in cui la massa diventa compatta, forma qua e là piccoli crateri che projettano della pasta ad una certa distanza. La formazione di questi crateri è indizio che l'operazione è terminata. A questo punto il sapone presenta una forma granellosa, senza coesione, è duro al tatto, e col rassodarsi diverrebbe sminuzzevole; bisogna dunque renderlo consistente ed omogeneo. A ciò è diretta la purificazione, operazione delicata e difficile. Il Boyer accenna più metodi pratici; quello usato a Marsiglia consiste nel versare acqua pura sulla pasta, in modo che la liscivia non oltrepassi i 5 o 6 gradi. Due operai intanto ai lati della caldaja agitano la pasta durante il versamento dell'acqua: quando tutto è ben fuso e la liscivia è ben separata, si rimette la pasta in una caldaja pulita, sotto la quale si accende fuoco moderato da produrre leggera ebollizione, durante la quale si bagna la pasta con liscivia debole, e qualche volta anche con acqua pura. Spento poi il fuoco, si lascia riposare per quarantotto ore, dopo si toglie e si cola sopra letto di calce. Il sapone così ottenuto presenta la seguente composizione:

Acidi grassi anidri	59,60
Soda combinata	6,80
Cloruro e solfato di soda	1,00
Acqua	33,20

Questa è la composizione dei saponi bianchi perfettamente fabbricati.

Passando ai *saponi colorati*, o meglio in termine tecnico *marmorizzati*, il Boyer ne descrive la falsificazione con conoscenza e discernimento. I saponi marmorizzati, dice egli, sono di lealtà più garantita, perchè in essi non si può far entrare che una determinata quantità d'acqua, mentre che nei saponi bianchi i fabbricanti, a detrimento del compratore, possono introdurre fino a 50 per 100 di acqua senza che l'aspetto esterno del sapone subisca alcuna modificazione. I saponi colorati, parte più essenziale della saponeria di Marsiglia, si ottengono aggiungendo alla pasta, alcuni momenti prima della levata dalla cottura, perossido di ferro, o colcotar in polvere finissima. Esaminati i saponi marmorizzati, il Boyer passa a rassegna le fabbricazioni di altre specie, incominciando da quello fatto coll'acido oleico, che è più ricco in sapone reale di quello di Marsiglia, e che si compone così:

Soda	13	100
Corpi grassi	66	
Acqua	21	

Questo sapone ha l'inconveniente di conservare un poco l'odore dovuto all'acido acreolico. Vengono dipoi i saponi fatti col sego, tanto a maggiore quanto a minor grado di calore nella fabbricazione, e che rassomigliano molto al marsigliese. Parlando del sapone di resina, l'autore ce ne fa conoscere la fabbricazione, avvertendo che tal genere di sapone è caduto in disuso in Francia, ma è quasi il solo impiegato in Australia. L'olio di palma e di cocco forniscono altri due generi di saponi meno usati e di minor bontà, e la potassa serve di base ai saponi verdi o molli, il cui uso fu grande in Francia, principalmente nel nord e nell'ovest, prima del sapone all'acido oleico, ad essi preferibile, ed è tuttora in grande uso nelle provincie meridionali d'Italia, ove non altro sapone si adopera nel lavare i pannilini.

I sovraesposti cenni servono ad invogliare il lettore a procurarsi il bel lavoro del tecnologo francese, nel quale troveranno esposte utili cognizioni con metodo chiarissimo e popolare.

SARDEGNA (MINIERE DELLA) (*geol. e stor. econom.*). — I. *Sunto storico dai tempi antichissimi al presente.* — La ricchezza metallifera della Sardegna fu di buon'ora conosciuta dagli antichi: molti scrittori greci e romani ce ne porgono testimonianza. Archite di Taranto scriveva: *India ebore, argento Sardinia et Attica mele.* Solino il geografo: *In metallis plurima est; nam solum illud argenti dives est.* Rutilio Numaziano, poeta del v secolo, paragona il ferro d'Elba a quello di Sardegna:

Occurrit chalybum memorabilis Ilva metallis
Qua nihil uberius norica terra tulit:
Non biturix largo potior strictura camino
Nec quæ sardoo cæspite massa fluit.

Anche i nomi di alcune antiche città dell'isola, come *Plumbea*, *Metalla*, sono conferma dello svolgimento dell'industria mineraria nell'isola, che nei nomi di montagne e di regioni rammenta la dovizia dei suoi metalli. Servano d'esempio le molte Argentiere, Argentaria, Montiferro, Monteoro e simili.

Le prime coltivazioni degli antichi si restrinsero probabilmente alla ricerca dell'argento, ed i Fenicii, che uguali esplorazioni intrapresero nei ricchi giacimenti della Spagna, tentarono somiglianti lavori in Sardegna, ove forse li condusse a fermar dimora stabile la ricchezza delle sue vene argentifere. Che l'argento fosse nell'antichità in assai maggior abbondanza che nelle presenti miniere non può revocarsi in dubbio. La concordanza di tutti gli antichi scrittori è confermata dall'analisi di depositi di scorie dell'età romana; infatti il piombo rimesso in fusione ha dato da 60 a 110 grammi del prezioso metallo per ogni 100 chilogrammi. In Monteponi v'ha località in cui il minerale offrì 300 grammi d'argento per chilogrammo, e nella miniera di San Giorgio, nel luogo chiamato *Seddas de is fossas*, ogni chilogrammo di minerale presentò sino a 1800 grammi d'argento. Ma queste sono proporzioni eccezionali. Come si possa spiegare quell'antica abbondanza con la presente povertà è difficile il sentenziare: forse le vene ricchissime vennero esaurite, o, perdutane la traccia, attendono nuova discoperta.

L'esercizio delle miniere sarde prese un grande svolgimento sin dalla più remota antichità; esso può dividersi nei tre popoli che dominarono nell'isola, Fenicii, Cartaginesi e Romani. L'epoca fenicia e cartaginese si riconosce ai piccoli fornelli pei quali usavansi ventilatori mossi a mano, mentre le operazioni si eseguivano a cielo scoperto. Questi fornelli sono di granito, incamiciati di terra refrattaria; tutto nei lavori di questo periodo svela l'infanzia della metallurgia, quando l'uomo non era giunto a dominare e ad utilizzare alcuna delle forze della natura. Un progresso notevole si osserva nei lavori dei Romani. I ventilatori a mano vennero surrogati da macchine idrauliche con le quali poterono trar partito di tutti i fiumi e vene d'acqua vicino delle miniere; ciò spiega quell'accumularsi dei depositi di scorie a Domusnovas e Flumini Maggiore, collocate lungo il corso del *Rio Canonica*, *S'acqua arrutta*, *Flumini* e *Riu Elèni*.

Ai lavori compiuti da Cartaginesi e Romani in moltissime miniere dell'isola, ma specialmente nel *Sulcis*, appartengono non pochi oggetti archeologici trovati di recente nell'esplorare codeste località. All'epoca cartaginese vuolsi riferire una lucerna in terra cotta, trovata nella miniera di San Giorgio entro un pozzo alla profondità di 30 metri; monete romane, e fra esse numerose quelle dei Costantini; ascie di ferro, frammenti di pignatte e d'altri utensili di terra cotta, furono in quantità scoperti nei depositi di scorie piombifere in Domusnovas e Flumini Maggiore. Fra le più curiose merita ricordo la scoperta di un pane di piombo dell'epoca degli Antonini, che conservasi nel Museo di Cagliari. Desso fu trovato in *Carcinadas* vicino al porto di San Niccolò; pesa 34 chilogrammi, è lungo 37 centimetri, alto 17, e sovra una delle faccie porta impresse le parole:

IMPERATOR CÆSAR HADRIANUS AUGUSTUS.

Nessuna memoria troviamo per ricavare con certezza se le miniere fossero proprietà demaniale o privata. Un argomento parrebbe favorire la prima di queste opinioni, ed è che esse erano luogo di pena, cui venivano condannati dal fisco imperiale i rei di gravi delitti, donde la formola *damnare ad metalla.* Assai probabilmente esistevano miniere appartenenti allo Stato ed ai privati cittadini.

Le miniere di Sardegna furono sotto gl'imperatori scopo di leggi speciali, ciò che prova esser esse assai proficue all'erario imperiale. Nel Codice Teodosiano trovansi due leggi emanate nel IV secolo; con la prima è stabilito che ogni nave dovrà pagare cinque soldi per ogni minatore che trasporterà in Sardegna. Alcuni commentatori, indagando il motivo di siffatta legge, opinarono che venisse emanata per moderare il concorso degli operai che dal continente si recavano in Sardegna, temendosi dagli imperatori l'abbandono delle miniere esistenti nelle altre provincie dell'impero, o l'esaurimento dei giacimenti minerarii dell'isola. A noi pare di vedere in questa legge una misura fiscale, con la quale si volle rendere fruttuoso alla finanza dello Stato questo accorrere dei minatori, stanziando sopra le navi un balzello che in ultimo veniva a ricadere sulla mercede di essi. Questa legge, emanata sotto Valentiniano I, porta la data del 369, ma dopo pochi anni venne abrogata. Nel 378, sotto Graziano e Valentiniano II, venne emanata altra legge assai più severa, perchè divietava in modo assoluto ai minatori la navigazione per la Sardegna, e minacciava pene a quelle navi che avessero tentato di trasportarvi scavatori d'oro (*aurileguli*).

Qual fosse la sorte delle miniere di Sardegna dopo quest'epoca è difficile a sentenziare. I secoli VIII, IX e X sono così oscuri per l'isola, che non può sperarsi maggior luce in questa materia quando appena ne resta memoria degli avvenimenti politici più salienti. È fuori dubbio che l'abbandono in che l'isola fu lasciata dagl'inetti imperatori di Bisanzio, le invasioni di Vandali e Goti, i depredamenti dei Saracini partorirono anche in Sardegna col decadimento degli ordini sociali e politici quello delle industrie, d'onde può affermarsi l'esercizio delle miniere venisse abbandonato.

Il rifiorire dell'industria mineraria avvenne dopo l'ultima cacciata di Mugehid e dei suoi Berberi. I primi a gettare gli occhi sulle ricchezze minerali che giacevano abbandonate furono Pisani e Genovesi, razza mercantesca e procacciante, e fra i privilegi che ottennero dai Giudici sardi non dimenticarono di accaparrarsi l'esercizio delle miniere.

All'anno 1131 si riferisce una donazione di Gonnario II giudice di Torres, nella quale dona alla chiesa primaziale di Santa Maria di Pisa metà dell'Argentiera nella Nurra..... *medietatem montis qui dicitur Argentei.* Nello stesso anno Comita II giudice d'Arboréa fa donazione alla chiesa maggiore di San Lorenzo ed al Comune di Genova della metà delle vene argentifere esistenti nel giudicato..... *medietatem moncium in quibus invenitur vena argenti in toto regno meo.*

Quando poi i Pisani nel XIII secolo raccolsero in loro mani la quasi totale ed effettiva signoria dell'isola, seppero trarre dalle miniere quel maggior profitto che lo stato ancora infantile della metallurgia e della meccanica consentiva. Cen-

tro dell'industria pisana fu Iglesias, ove eressero una zecca e batterono moneta con argento sardo.

Fra Cagliari e Pisa fu importante commercio dei metalli estratti, ed il piombo di Sardegna compariva sui mercati della potente repubblica ghibellina. La storia ricorda come i Genovesi nel 1283 predavano su navi pisane 28,000 marchi di argento sardo, che spesero poi nella costruzione della nuova darsena di Genova. Anche Zurita, il cronachista aragonese, racconta che nel 1303 la flotta pisana partita di Sardegna era carica d'argento estratto dalle miniere.

L'industria mineraria venne dai Pisani regolata con savii e provvidi regolamenti, di che fanno testimonianza gli Statuti della città d'Iglesias, dettati in italiano e scoperti di recente dal Baudi di Vesme.

Venuta l'isola in soggezione dei re d'Aragona, l'esercizio delle miniere fu considerato assai proficuo dagli amministratori catalani alla regia finanza. Nel 1328 Alfonso concedeva licenza di trasportare in Cagliari metà dell'argento che si colava in Iglesias prima del 1333. La zecca d'Iglesias coniava gli *Alfonsini* d'argento, assai stimati, a detta del Pegolotti, in commercio, e dei quali faceansi grandi esportazioni pel regno di Napoli e per l'isola di Cipro. Pietro IV, nel 1355, emanò parecchie provvidenze pel governo delle miniere iglesiensi; e pare che in quest'epoca i Pisani conservassero molta parte nell'esercizio di esse; ma avendo alcuni di essi intinto nella ribellione che sottrasse Iglesias per poco al dominio aragonese, presa per assedio dal regio esercito, vennero loro staggiti i beni e tolti i privilegi che teneano dalla corona. Cionnondimeno anche nel secolo XV molti Pisani seguitarono ad essere mescolati nella industria delle miniere, come si ricava da non pochi documenti giacenti nell'archivio di Stato cagliaritano.

Verso la metà del secolo XV pare che le sorti delle miniere iglesiensi volgessero assai in basso, mentre nei consigli del governo si ventilò la proposta di abbandonare, nel 1456, l'esercizio di esse, perchè oramai di nessun profitto alla regia azienda, che ne avea assunto da poco l'amministrazione. Il Consiglio presieduto dal luogotenente generale dell'isola decise se ne seguitasse lo scavamento.

Nel 1472 fra il procuratore reale ed alcuni Genovesi fu sottoscritta una convenzione per lavorare le miniere d'Iglesias e per potere in qualunque parte dell'isola colare ed affinare il metallo; libera facoltà ai medesimi di legnare, derivare le acque per l'esercizio di loro industria. Questo privilegio della durata di dodici anni non portava altro carico agli imprenditori che il pagamento alla regia azienda della decima del metallo fuso, argento, piombo, ecc. Non pare che i Genovesi traessero grande profitto da questa convenzione, perchè nel 1477, cinque anni dopo, le miniere erano di nuovo *arrendate* a Giacomo Carga valenziano, abile maestro di miniere, come scriveva il procuratore reale ai consiglieri e probiuomini d'Iglesias. I patti furono pressochè identici dei precedenti, il diritto da pagarsi al regio erario del 7 per 100.

Dalle cose discorse sin qui si desume quanto in basso fossero venute le miniere sarde sotto gli Aragonesi, se le paragoniamo al loro fiorimento ed all'utile che seppero ritrarne i Romani ed i Pisani. Questa decadenza non si arrestò dopo il secolo XV, anzi la riunione delle due corone d'Aragona e di Castiglia, che inaugurò nel governo la prevalenza castigliana, fece scapitare anche maggiormente questa industria, che nei secoli XVI e XVII fu alla regia azienda sorgente d'imbarazzi di ogni maniera.

Fra le cause principali che dettero il tracollo alle miniere di Sardegna deve collocarsi la scoperta del continente americano, il quale colle ricchissime sue miniere del Perù e del Messico attirò nelle sue spiaggie la parte più operosa della razza ibera, che maggiori lucri otteneva con economia di tempo e di disagi. A questo primo fra i motivi altri se ne aggiunsero, il difetto di capitali, il nessuno spirito d'associazione, la mancanza di uomini tecnici, l'incuria del governo spagnuolo, il quale lasciò in balìa del procuratore reale quanto concerneva questa industria senza alcun controllo.

Al procuratore reale spettava l'affittare per mezzo di pubblico incanto le miniere; desso avea diritto d'inquisizione in qualunque questione potesse insorgere fra gli *arrendatori* e la regia azienda, e fra quelli ed i loro operai. Le concessioni generali o parziali delle miniere erano date per un numero d'anni determinato, e nell'ultimo periodo della signoria spagnuola a lunghi termini di trenta e quarant'anni; i concessionarii pagavano allo Stato un diritto che in principio del secolo XVI ammontava sino all'11 per 100, più tardi discese sino al 5 per 100.

Le miniere esercitate fra il 1500 ed il 1700 furono quelle di ferro, di piombo, e qualche saggio venne praticato in quelle di rame. Le regioni ove troviamo questa industria nominata, dopo il Sulcis, sono il Sarrabus, il Gerrei e le Barbargie.

All'avvenimento di casa Savoja (1720) fu tra i primi pensieri dei pubblici amministratori il rimettere in fiore un'industria che doveva tornar profittevole ugualmente alla regia finanza ed alla pubblica ricchezza. E sebbene nei primi anni, per prudenza politica, non volesse il governo gettarsi nelle innovazioni, non tardò guari ad offrirglisi favorevole opportunità per dare all'industria mineraria dell'isola un avviamento più utile e razionale. Sin dal 1736 un inglese per nome Brander dimandava il privilegio di coltivare tutte le miniere dell'isola per sè e suoi successori, privilegio che avrebbe la durata di un trentennio. Era a quei tempi in Cagliari Carlo Gustavo Mandell, console di Svezia, di nobile famiglia, il quale, pratico di questa industria, assai fiorente nella Scandinavia, si univa in società col Brander e con un tedesco chiamato Carlo Hotzendorf. Ottenuta dal governo sabaudo la domandata concessione, la società, posto a capo dell'intrapresa il Mandell, iniziò i suoi lavori erigendo vicino a Villacidro una capace fonderia, che in onore dello svedese chiamarono con vocabolo tedesco *Charleshut* (casa di Carlo).

Per dare ai lavori un andamento proporzionato ai progressi che altrove avea raggiunta l'industria mineraria, la Società condusse ai suoi servigi un cristiano Bösen di Hildesheim nell'Hartz, paese anche oggi assai in nominanza per la floridezza delle sue miniere.

Nel periodo dal 1740 al 1759, epoca della morte del Mandell, lo scavo e la fusione del minerale prese uno svolgimento non raggiunto per lo innanzi, e la nuova industria, come si ricava da notizie di quel tempo, portò non pochi vantaggi nei paesi ove essa era esercitata. Una gran parte degli operai ($^6/_7$) ai servigi della Società erano indigeni, ed è degno di ricordo come tutti i maestri fonditori di Villacidro fossero sardi.

Ogni anno alcune migliaja di quintali di galanza venivano imbarcate per Marsiglia, Genova o Livorno, ed acquisti di piombo facevano per loro conto la Direzione delle Gabelle, il regio Patrimonio in Cagliari ed il regio Arsenale di Torino.

Alla morte del Mandell la fonderia fu posta sotto sequestro dal governo, che allegava crediti verso la Società, e poco dopo fu messo alla direzione dello stabilimento ed alla sopraintendenza delle miniere un dotto uffiziale d'artiglieria, il

Belly, autore di molte scritture sulla mineralogia e d'indagini e studii sulle miniere dell'isola.

Mentre il governo prendeva a suo carico le miniere del Sulcis, dava, coll'antico sistema, ai privati le miniere del Sarrabus, ma nè queste nè quelle prosperarono.

Verso il 1764 fece grande scalpore la scoperta di giacimenti d'antimonio in Macomer ed in Mandas. Si asseriva che oramai l'Italia, la Francia e la Spagna, invece di provvedersi in Ungheria con grandi sacrificii, troverebbero nei porti di Sardegna il minerale con grande economia di costo e di trasporto. Ma furono speranze che non portarono frutti.

Alla fine del secolo XVIII lo stato delle miniere era tanto decaduto, che nel 1805 furono in ogni parte sospesi i lavori per conto del governo, e venne presa in disamina la domanda di un conte Edoardo Vargas, nativo di Kiel e suddito danese. Egli domandava concessione di tutte le miniere dell'isola per trent'anni, sborsando immediatamente una cauzione di 20 mila scudi e pagando un interesse annuo del minerale estratto. Ottenuto dal Vargas il privilegio, gli fu tolto nel 1809, non avendo egli attenuto alcuno dei patti della convenzione.

Da quest'epoca sino al 1827 nulla di buono si fece per le miniere; non cessarono però i progettisti di assediare i regii amministratori con proposte color di rosa che finivano in chiacchiere. Dal 1827 al 1830, una Società, a capo della quale era un Assereto genovese, intraprese qualche lavoro a Monteponi.

In questo mentre il governo pensò saviamente di mandare qualche Sardo a Moutiers in Savoja per dedicarsi agli studii della metallurgia ed apprendere i buoni metodi per la coltivazione delle miniere.

Venuto a regnare Carlo Alberto, la questione del miglior sistema per trar partito delle miniere tornò in campo e fu assai dibattuta. Alla direzione di esse fu collocato, nel 1832, l'ingegnere Francesco Mameli, allievo della scuola di Moutiers. Per opera di quest'uomo dotto ed operoso fu eretto in Cagliari un laboratorio per fare gli assaggi dei minerali; egli colla voce e cogli scritti sostenne l'importanza delle sarde miniere, e domandava al governo sacrifizii per dar loro un avviamento che un giorno le renderebbe assai proficue alle finanze dello Stato ed al benessere della Sardegna. Ma per svolgere questa industria due cose erano indispensabili, i grandi capitali e l'opera dell'industria privata.

L'esempio della società Mandell, che, benchè poco, fece sempre più di tutte le aziende governative, avrebbe dovuto offrire un utile insegnamento ai governanti; ma non fu così, e solo all'aprirsi della nuova êra costituzionale doveva la Sardegna vedere il risorgimento delle sue miniere. Infatti, dopo il 1848 si risvegliò lo spirito d'intraprese, si studiarono tutte le più riposte parti dell'isola, si fecero assaggi ed esperienze, i capitali stranieri non temerono di perigliarsi in questa nuova industria, si costituirono società, le quali, guidate da buoni principii amministrativi ed applicando alla coltivazione delle miniere sarde tutti i progressi e le nuove conquiste della scienza, trovarono nei vistosi guadagni un compenso meritato dei capitali impiegati e delle fatiche sostenute.

II. *Notizie geologiche e metallurgiche.* — Discorsa la storia delle miniere sarde, diremo brevemente quanto concerne la produzione e la qualità dei metalli che si estraggono, e tutte quelle notizie che possono dare un sufficiente criterio dell'importanza e dello svolgimento che va prendendo questa industria.

I principali centri dell'industria mineraria possono ridursi a cinque:

1. *Iglesias*, che imbarca i suoi minerali (meno quelli di Montevecchio) nelle spiaggie di ponente, rimpetto a Carloforte;

2. *Cagliari*, che riceve i minerali di Montevecchio, i piombi fusi a Domusnovas ed il ferro di San Leone, che si imbarca alla Maddalena al sud del golfo;

3. Il *Sarrabus*, che imbarca i suoi minerali alle foci del Flumendosa;

4. *Lula*, che si serve delle spiaggie di Orosei a levante;

5. La *Nurra*, che trasporta il minerale dell'Argentiera a Portoconte.

I mezzi di trasporto dalle miniere al mare non sono uguali ed agevoli per tutte, e mentre Montevecchio, Guspini, Domusnovas, Fontanamare e Portoscuso si trovano legati con strade rotabili, la Nurra, il Sarrabus e Lula sono totalmente privi di strade, ciò che è immenso ostacolo alla buona riuscita delle intraprese coltivazioni, e che condusse non poche società a sospendere l'esercizio di miniere che, d'altra parte, promettevano lauti beneficii. Altra suprema necessità per le miniere è la costruzione di qualche porto sufficiente nelle spiaggie vicine ai gruppi principali, per esempio, a Portoscuso a ponente dell'isola e nelle coste di levante nelle spiaggie di Orosei. I gravissimi inconvenienti che derivano dalla mancanza di porti d'imbarco fecero fallire molti tentativi di coltivazione, e sovente accade che, per le condizioni del mare, deesi per mesi intieri sospendere l'imbarco del minerale, con grave jattura di tempo e di denaro.

I principali minerali che giacciono nelle terre della Sardegna e dei quali finora fu riconosciuta l'esistenza, sono il piombo, sovente mescolato all'argento, il ferro, il rame, lo zinco, il manganese, l'antimonio. Furono trovate traccie di nichelio, cobalto e stagno, ma di sì poca entità, da non attirare l'attenzione degli industriali. Anche di alcuni combustibili minerali fu trovata provvista, e benchè manchi il litantrace, sono abbondanti i depositi di lignite e d'antracite.

Dei minerali indicati daremo brevemente le più interessanti notizie.

a) *Piombo.* — Le miniere di piombo, che sono le più importanti fra tutte, furono anche quelle che in ogni tempo attirarono l'attenzione degli speculatori ed offrirono maggiori beneficii ai coltivatori. I più ricchi giacimenti piombiferi riposano in terreni dell'epoca siluria, e trovansi al sud-ovest nel circondario d'Iglesias, all'est e nel centro dell'isola in quelli di Nuoro e Lanusei, al nord nel circondario di Sassari, e precisamente nelle montagne della Nurra. Questi giacimenti vengono classificati dall'ingegnere Marchese nel modo seguente:

1. Filoni di spaccatura che si rinvengono tanto nelle formazioni schistose che nelle calcarie;

2. Filoni di contatto nei quali la galena è distribuita in una zona determinata in relazione della superficie di contatto fra gli schisti e le calcarie;

3. Filoni-strati intercalati ai banchi di questa formazione;

4. Minerali sparsi irregolarmente nella medesima.

I filoni di spaccatura possono suddividersi in tre classi, secondochè in essi predomina una delle tre sostanze, il quarzo, la fluorina e la barite-solfata. Montevecchio, Ingurtosu, Gennamari, Gibbas, Monti Narba, assai ricca in argento, Gusurra, ecc. appartengono alla prima delle tre sostanze.

Filoni a matrice di fluorina sono l'Argentaria nel circondario di Nuoro, Correboi in quello di Lanusei, che, benchè oggi abbandonato, meriterebbe, a detta di abili ingegneri,

nuove ricerche ed esplorazioni negli strati inferiori. Filoni a matrice di barite-solfata erano quelli di Palmari, di Zurufusu e qualche altro, che vennero presto abbandonati, non offrendo alcuna speranza di buon esito.

Nei filoni di contatto la galena è generalmente accompagnata da argille talora assai ferruginose, talora biancastre, perciò assai fusibili sono i minerali che si estraggono: Reigraxius e San Giovanni, nel circondario d'Iglesias, sono i più importanti giacimenti di questa classificazione.

I filoni-strati intercalati delle calcarie compongono un'altra formazione, della quale fan parte la miniera di Monteponi, una delle principali dell'isola, e quella prossima di San Giorgio.

Fra le giaciture irregolari nella calcaria si possono citare le miniere di Masùa, Monticani ed altre situate nel distretto d'Iglesias.

La produzione dei piombi argentiferi dall'avvenimento di Casa Savoja al 1848 si può rilevare dalla sottoposta tabella, estratta dall'opera di G. Baldracco, *Cenni sulla costituzione metallifera della Sardegna.*

Produzione dei piombi argentiferi dal 1721 al 1848.

	Galanza	Piombo	Argento
	quintali m.	quint. m.	marchi
Soc. Nieddu e Durante 1721-1741	60,280	»	900
Società Mandell....... 1741-1762	20,259	16,207	3,349
Regie Finanze......... 1762-1782	9,995	9,590	6,566
Monteponi............. 1790-1792	»	1,924	»
Monteponi............. 1804	2,586	»	»
Società Vargas........ 1806-1809	2,191	»	»
Società Assereto...... 1827-1830	13,152	»	»
Regie Finanze 1832-1848	37,739	»	»
Totale (1)............	146,202	27,721	10,815

Questa produzione è un nulla in confronto dello svolgimento che i piombi presero dopo il 1850, e dalla statistica seguente della produzione dei piombi dal 1859 al 1865 si ricava che nel solo anno 1865 si produsse quasi il doppio del minerale scavato in centoventi anni.

1859	quintali metrici	78,642
1860	—	133,538
1861	—	143,490
1862	—	155,560
1863	—	150,722
1864	—	168,157
1865	—	262,393

b) Ferro. — Dopo il piombo, il ferro è quello fra i minerali che dà una maggior produzione. Il ferro ossidulato si trova in parecchie località nel centro del nord dell'isola: tutta la parte sud, da Capo Spartivento fino alla valle d'Iglesias, è zeppa di giacimenti ferriferi. Il più importante fra questi è quello situato nelle montagne di Capoterra, che da alcuni anni viene coltivato per opera della società francese Petin Godet. Questa società, per la sua intelligente direzione e per la regolata sua amministrazione, può proporsi a modello fra gli stabilimenti dell'isola. Una strada ferrata di 15,400 metri riunisce la miniera al mare, ed il minerale s'imbarca pel mezzo d'un ponte di 200 metri.

Quale svolgimento abbia raggiunto la produzione del ferro in San Leone si ricava dalle sottoposte cifre:

1862-63	quintali metrici	15,970
1863-64	—	28,020
1864-65	—	54,670
1865-66	—	138,100
1866-67	—	308,531

Trovasi anche nell'isola ferro oligisto, per es., a Enna Murta (circondario d'Iglesias) ed a Seneghe (circondario di Oristano) abbondano i perossidi idratati e le ematiti, che per ora non vennero prese in considerazione dagli industriali.

c) Rame. — Il rame fu avvertito nei giacimenti metalliferi dell'isola fin dal medio evo; esso trovasi in molte località nel centro dell'isola. Un tentativo di coltivazione fatto presso Tertenia (circondario di Lanusei) non ebbe fortunata riuscita; altra esplorazione praticata a Barisonis (circondario d'Iglesias) dopo qualche anno venne sospesa. Anche Gadoni, che mostra traccie di antichi lavori, pare sia ricco di questo metallo, ma finora non venne intrapresa alcuna regolare coltivazione.

d) Manganese. — Il manganese fu ritrovato in Sardegna nelle formazioni trachitiche che costituiscono una parte del suo suolo. Nella costa occidentale dell'isola di San Pietro (sud-ovest della Sardegna) trovasi un giacimento importante di biossido di manganese; i tentativi di coltivazione furono ben presto abbandonati, per le difficoltà che offriva e per la qualità mediocre del minerale. Anche a Sindía e a Padria (circondario d'Alghero) fu scoperto uno strato di minerale assai puro, ed a Bosa (circondario d'Oristano), nel luogo chiamato *Sas covas*, venne scavato eccellente minerale di manganese ricchissimo in ossigeno e perciò assai apprezzato dai fabbricanti di prodotti chimici. Queste coltivazioni però, per l'incostanza loro nella ricchezza dei filoni, non incoraggiarono la continuazione delle ricerche.

e) Antimonio. — Vicino a Villasalto (circondario di Lanusei) trovasi in abbondanza antimonio solforato. Questo minerale si offre in vene irregolari, intercalato agli schisti siluriani. I lavori continuati per alcuni anni furono sospesi per la poca ricerca del minerale. Anche a Mandas (circondario di Cagliari) si trovò con qualche abbondanza.

f) Calamina. — Da poco tempo la calamina, o carbonato di zinco, ha attirato l'attenzione degli industriali. Alcuni anni fa i minerali di zinco piombifero erano del tutto trascurati nell'isola, ed alcuni carichi spediti nel 1853 a Marsiglia e provenienti dalla miniera di Buggiero vennero dichiarati poco ricchi di piombo e troppo abbondanti di carbonato di zinco: anche nelle miniere di Acquaresa e Masùa l'associazione del piombo collo zinco era stimata una vera disgrazia, per la difficoltà che offriva la fusione del minerale. La cresciuta richiesta dello zinco, oggi indispensabile ad una quantità d'industrie, risvegliò l'attività degli speculatori e degli ingegneri sul partito che potrebbe ritrarsi dalle calamine sarde. Una società francese acquistava la miniera di Buggiero e quella di Planu-sartu. Nel circondario d'Iglesias le ricerche moltiplicarono e furono coronate di ottimo successo. A Monteponi, nel Salto di Gessa, a Marganai, a Flumini Maggiore furono scoperti giacimenti assai impor-

(1) A questa quantità è d'uopo aggiungere 1610 quintali di litargirio mercantile e 5709 quintali metrici di minerale d'infima qualità.

tanti di zinco, che assicurano a questa nuova coltivazione un grande avvenire. Le principali miniere oggi esplorate e riconosciute sono le seguenti: Planu-sartu, Malfidano, Montecani, Acquaresa, Terras Nieddas, Fossa-Pitzuluas e San Giorgio.

9) *Combustibili minerali.* — Ora ci resta a dire qualche cosa dei combustibili minerali dell'isola. Niuno ignora quanta sia la superiorità industriale di quei paesi che hanno abbondanti depositi di combustibili minerali: pur troppo una delle principali cause dell'inferiorità industriale in Italia dipende dalla scarsezza di questi giacimenti. Qualche recente indagine parrebbe accennare che l'Italia non sia sprovvista quanto si afferma di depositi carboniferi: ci auguriamo che le speranze concepite si confermino.

In Sardegna non venne finora ritrovato il litantrace, e la natura del suo suolo pare che precluda oramai la speranza di siffatta scoperta. Essa invece abbonda di lignite, d'antracite e di qualche deposito di grafite.

Le *ligniti* occupano un ampio territorio presso Gonnesa e formano un bacino di 50 chilometri di superficie: anche al sud-est d'Iglesias esiste un altro bacino di 100 chilometri di superficie, che si estende fra Iglesias e Siliqua allargandosi verso Villamassargia al sud. Ligniti trovansi ancora in parecchie altre località del Sulcis. I lavori di maggior importanza intrapresi finora per lo scavamento delle ligniti si restringono a quelli del bacino di Gonnesa, ove alcune miniere in esercizio producono circa 2000 tonnellate annue di minerale. Il carbone è di mediocre qualità e dà 9 per cento di ceneri; non è troppo carico di piriti, nè deposita troppe scorie. La sua forza calorifera può venir ragguagliata a circa $^2/_3$ del carbon fossile (*houille*).

L'*antracite* trovasi abbondante nei terreni carboniferi che si stendono vicino ai villaggi di Seui e Perdas de Fogu. Questi giacimenti, che furono riconosciuti e studiati dal Mameli, dal La Marmora e da altri ingegneri e geologi, presentano serie difficoltà ad una proficua coltivazione, primo perchè il bacino carbonifero trovasi sconvolto e spezzato in piccoli brani prodotti dalla comparsa di masse porfiriche che ne rendono assai difficile l'esercizio, poi perchè la situazione di questi bacini in luoghi senza comunicazione con i paesi ove si dovrebbe condurre e consumare il combustibile, recherebbe tale dispendio da non lasciare alcun beneficio all'intrapresa e non potrebbe mai sostenere la concorrenza dei carboni stranieri. Se al primo difetto potrà trovarsi rimedio con una coltivazione economica, al secondo potrà rimediare lo svolgimento progressivo delle vie di comunicazione fra il centro dell'isola e le sue spiaggie.

La *grafite* venne trovata in parecchie località, come ad Armungia (Sarrabus), ove si tentò qualche principio di coltivazione, a Teulada (circondario di Cagliari) ed in altri punti; ma la poca ricerca di questo combustibile minerale non ne incoraggiò la coltivazione.

III. *Fonderie.* — A complemento di queste notizie sulle miniere, raccogliamo alcune brevi notizie sulle fonderie attualmente in esercizio per la fusione del piombo.

La fonderia di Buonaria ebbe corta vita: dessa occupavasi della fusione di scorie e di minerali; ma, a quel che pare, l'amministrazione poco intelligente di chi era preposto alla direzione dello stabilimento condusse, dopo due anni (1864-1865), l'intrapresa al fallimento.

Tre erano nel 1866 le fonderie in esercizio, Domusnovas, Flumini Maggiore e Masùa. Questi stabilimenti fondono antiche scorie e minerali poveri di terza qualità. Domusnovas ritira dalle sue scorie il 19 per cento di piombo e 12 grammi d'argento; oggi però, avvedendosi dell'esaurimento delle scorie, comincia a fondere minerale della vicina miniera di Monteponi, ed in tal modo si assicura una esistenza per l'avvenire.

La fonderia di Masùa, annessa alla miniera dello stesso nome, si occupa della fusione del minerale di terza qualità per 4000 tonnellate annue, dalle quali ritira il 35 per cento di piombo e 47 grammi d'argento.

In Villacidro si trattavano le scorie abbandonate nel passato secolo dall'officina Mandell; queste scorie offrivano dall'11 al 14 per cento di piombo e dal 7 all'8 d'argento. Nel 1866 anche Flumini cominciò ad occuparsi della fusione del minerale.

Le recenti coltivazioni delle calamine hanno mostrato la convenienza di fondere il minerale sul luogo stesso della produzione; perciò nuove fonderie vanno oggi sorgendo, e quella di Nèbida è già in esercizio.

Giunti al termine di queste notizie sulle miniere di Sardegna, si è creduto prezzo dell'opera il recare un accurato quadro statistico della produzione metallifera dell'isola in questi ultimi tempi. Da questo quadro si può, senza tema di errare, concludere che le miniere sarde trovansi oggi in assai floride condizioni e promettono nell'avvenire uno svolgimento siffatto, da collocare la Sardegna fra i primi centri dell'industria mineraria in Europa. Le 6 o 7 mila persone impiegate oggi nelle miniere ne fanno vivere 25 o 30 mila: i centri ove questa industria fiorisce sentirono già i beneficii che porta seco il fiorimento dell'industria. Ogni anno s'imbarca nei porti dell'isola per 5 o 6 milioni di lire di minerale, che sui mercati aumenta assai in valore. I minerali dell'isola furono riconosciuti di ottima qualità, e fanno già nei mercati una vittoriosa concorrenza a quelli di Germania e di Spagna.

Nell'ultima Esposizione di Parigi i lavori in ferro della società Petin Godet furono assai ammirati dagli intelligenti per la finitezza del lavoro e per l'ottima qualità del metallo, che proviene quasi tutto dalla miniera sarda di San Leone.

Nessuno potrebbe oggi sentenziare sull'avvenire delle miniere di calamina; è certo però che la ricerca ognor crescente dello zinco e l'esaurimento delle miniere di Spagna assicurano grandi profitti alle numerose società che si vanno tuttodì costituendo per l'esercizio di questi finora sprezzati giacimenti.

Chi amasse più ampie notizie sulle miniere di Sardegna, potrà consultare le fonti sotto indicate: *Carte dell'Archivio di Stato in Cagliari;* La Marmora, *Voyage en Sardaigne* (Parigi 1839, in-8°); Baldracco G., *Cenni sulla costituzione metallifera della Sardegna* (Torino 1854, in 8°); Spano G., *Bollettino Archeologico Sardo* (Cagliari 1855-1865); Marchese E., *Cenno sulle ricchezze minerali dell'isola di Sardegna* (ivi 1862, in-16°); Gouïn L., *Notice sur les mines de l'île de Sardaigne* (ivi 1867, in-8°).

TAVOLA DELLA PRODUZIONE METALLIFERA

MINIERE	Qualità	1849 — Quintali metrici	1850 — Quintali metrici	1851 — Quintali metrici	1852 — Quintali metrici	1853 — Quintali metrici	1854 — Quintali metrici	1855 — Quintali metrici	1856 — Quintali metrici	1857 — Quintali metrici	1858 — Quintali metrici
Prov. d'Iglesias.											
1. *Monteponi*....	1	»	3500,00	3741,00	4040,00	5894,00	6015,00	4474,00	8028 00	14490,00	19487,00
	2	»	7500,90	6900,00	5750,00	3218,00	2806,00	3874,00	8943,00	8694,00	15941,00
2. *Montevecchio*.	1	178,30	904,93	1013,02	2272,44	2107,00	6829,00	6311,84	10801,80	14989,45	24662,45
	2	»	361,56	299,50	»	»	»	»	»	»	»
3. *Rosas*	1	»	»	650,00	2000,00	»	»	»	»	»	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Prov. di Lanusei.											
4. *Gibas*	1	»	»	168,44	1156,15	48,24	2382,00	3319,08	»	»	»
	2	»	»	164,82	1191,82	1188,62	»	»	»	»	»
5. *Monte Narba*.	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	2	»	»	100,00	50,00	7,60	»	»	»	»	»
6. *Peddi Attu*...	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	2	»	»	40,00	30,00	34,65	»	»	»	»	»
Prov. d'Iglesias.											
7. *Gonnesa*	1	»	»	»	»	»	5,00	»	»	»	300,00
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Prov. di Lanusei.											
8. *Tertenia*.....	1	»	»	»	»	»	1364,00	1338,28	1612,75	567,00	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Prov. d'Iglesias.											
9. *Barasciutta* ..	1	»	»	»	»	»	»	154,00	65,00	»	»
	2	»	»	»	»	»	»	1014,00	770,00	»	»
10. *Gennamari*...	1	»	»	»	318,20	»	177,00	28,17	680,00	»	714,18
	2	»	»	»	»	»	»	164,78	»	»	»
Schlichs		»	»	»	»	»	»	125,13	»	»	»
11. *Reigraxius*...	1	»	»	»	»	»	»	414,00	957,32	212,00	680,00
	2	»	»	»	»	»	»	150,00	»	»	»
12. *Montecuccu* ..	1	»	»	»	»	»	»	16,00	27,00	»	»
	2	»	»	»	»	»	»	40,00	42,00	»	»
Prov. di Nuoro.											
13. *Correboi*......	1	»	»	»	»	»	660,70	4894,60	698,30	3369,00	2410,00
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Prov. di Cagliari.											
14. *Suergiu di Vil*	1	»	»	»	»	»	»	1013,36	657,00	254,00	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Prov. di Nuoro.											
15. *Gosurra*	1	»	»	»	»	»	»	»	432,50	540,00	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Prov. d'Iglesias.											
16. *Palmari*......	1	»	»	»	»	»	»	»	25,00	135,00	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	52,00	»	»
17. *Bins de sa Bidda.*	1	»	»	»	»	»	»	»	30,00	»	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	45,00	»	»
18. *Begu*	1	»	»	»	»	»	»	»	20,00	»	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
19. *Punta Filixi*.	1	»	»	»	»	»	»	»	10,00	»	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
20. *Barisoni*......	1	»	»	»	»	»	»	»	12,50	»	»
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
21. *Iglesias* (diverse).	1	»	»	»	»	»	»	»	65,00	»	10[illegible]
	2	»	»	»	»	»	»	»	1200,00	»	»
Prov. di Bosa.											
22. *Bosa*	1	»	»	»	»	»	»	»	»	189,00	286,28
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
A riportare		178,30	12267,39	13076,78	16808,61	12498,11	20238,70	27331,24	35174,17	43439,45	64481,01

DELL'ISOLA DI SARDEGNA DAL **1849** AL **1858**

PRODOTTO TOTALE di ciascuna miniera dal 1858		TENORE MINIMO per 100 chilogr. minerale		OSSERVAZIONI
Totale per qualità — Quintali	Totale generale — Quintali	Piombo e diversi — Chilogrammi	Argento — Grammi	
69669,00	130295,90	80	6	Filone strato, calcare siluriano.
60626,90		58	12	Minerale in colonne.
70070,23	70731,29	70	50	Qualità mista. Filoni di spaccatura di schisti siluriani.
661,06		64	50	Ganga quarzosa.
2650,00	2630,00			Blenda mista a galena. Filoni di spaccatura schisti antichi, ganga schistosa.
»				
7073,91	9619,17	70	30	Galena qualità mista. Filoni di spaccatura schisti siluriani.
2545,26				Ganga, solfato di barite.
»	157,60	50	500-1800	Qualità povere in piombo. Filoni di spaccat. schisti antichi, ganga schist.
157,60				
»	104,65			Filoni di spaccatura specie di dick quarzoso, schisti antichi.
104,65				
305,00	305,00			Lignite terreni terziarii.
»				
4882,03	4882,03			Pirite di rame. Filoni di spaccatura, schisti cristallizzati antichi.
»				
219,00	2003,00			Galena analoga a quella di Reigraxius, calcare azzurro, filoni strati.
1784,00				
1917,65	2207,56	70	50	Qualità mescolate. Filoni di spaccatura sistema di Montevecchio, ganga quarzosa.
164,78				
125,13				
2263,32	2413,32	70	6	Qualità mista. Filoni strati al contatto dei calcari e degli schisti. Ganga, solfato di barite e carbonato di calce.
150,00				
43,00	125,00			Minerali disseminati nei calcari azzurri.
82,00				
12032,60	12032,60	60-70	30	Qualità mescolata, filoni di spaccatura, schisti antichi cristallizzati, ganga, solfato di barite, e grande quantità di fluorina, schisti, solfuro d'antimonio, ammasso nei calcari antichi.
»				
1924,36	1924,36			Solfuro d'antimonio negli schisti.
»				
972,50	972,50			Galena, filoni di spaccatura, schisti antichi cristallizzati, ganga solfato di barite e calcare.
»				
160,00	212,00			Calcare di galena e solfato di barite.
52,00				
30,00	75,00			Calcare con galena.
45,00				
20,00	20,00			id.
»				
10,00	10,00			id.
»				
12,50	12,50			Piriti di rame, schisti antichi.
»				
65,10	1265,10			Deriva dalle miniere di San Giorgio, San Giovanni e della 3ª qualità (preparata) di Monteponi.
1200,00				Calcari gialli siluriani.
475,28	475,28			Manganese (pyrolusite) nei conglomerati trachitici.
»				
242493,86				

Segue la TAVOLA DELLA PRODUZIONE METALLIFERA

MINIERE	Qualità	*1859* — Quintali metrici	*1850* — Quinlali metrici	*1851* — Guintali metrici	*1852* — Quintali metrici	*1853* — Quintali metrici	*1854* — Quintali metrici	*1855* — Quintali metrici	*1856* — Quintali metrici	*1857* — Quintali metrici	*1858* — Quintali metrici
Riporto		178,30	12267,39	13076,78	16808,61	12498,11	20238,70	27331,24	35174,17	43439,45	64481,01
Prov. d'Iglesias.											
23. *Gennacarru..*	1	»	»	»	»	»	»	»	»	75,00	62,00
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
24. *Ingurtosu.....*	1	»	»	»	»	»	»	»	»	100,00	997,05
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Prov. di Cagliari.											
25. *Domus de Maria.*	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20,00
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Prov. d'Iglesias.											
26. *San Giorgio..*	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	800,00
	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Totale della *produzione 1849-58*		178,30	12267,39	13076,78	16808,61	12498,11	20238,70	27331,24	35174,17	43614,45	66360,06
Scorie —											
Prov. d'Iglesias.											
1. *Domusnovas ...*	1	»	»	»	»	»	»	»	9485,57	»	62340,00
2. *Villacidro......*	1	»	»	»	»	»	»	»	»	5516,41	»
3. *Villamassargia*	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	11453,00
Totale		»	»	»	»	»	»	»	9485,57	5516,41	73793,00

TAVOLA DELLA PRODUZIONE METALLIFERA DELL'

NOMI E LOCALITÀ	*1859* — Quintali metrici	*1860* — Quintali metrici	*1861* — Quintali metrici	*1862* — Quintali metrici	*1863* — Quintali metrici	*1864* — Quintali metrici	*1865* — Quintali metrici
Circondario d'Iglesias.							
1. *Montevecchio*	32647,72	34414,09	32048,25	28447,26	29621,66	42500,00	46000,00
2. *Ingurtosu*.	4600,00	6212,13	14933,25	19750,00	25570,00	22230,00	20480,31
	»	»	»	»	»	»	2615,74
3. *Gennamari*	3705,33	3105,33	1950,64	1760,00	1530,00	500,00	»
4. *Mitza Gennamari* o *Crabulazzu* . . .	»	»	»	»	»	»	500,00
	»	»	»	»	»	»	150,00
Circondario di Nuoro.							
5. *Argentaria*.	1519,00	6621,00	3481,00	7977,00	1400,00	400,00	450,00
	»	»	1204,92	3990,10	3000,00	»	»
6. *Gosurra*	»	»	»	»	657,18	10500,00	20000,00
	»	»	»	»	»	»	»
A riportare	42472,05	50352,55	53618,06	61924,36	61778,84	76130,00	90196,05

DELL'ISOLA DI SARDEGNA DAL **1849** AL **1858**

PRODOTTO TOTALE di ciascuna miniera dal 1858		TENORE MINIMO per 100 chilogr. minerale		OSSERVAZIONI
Totale per qualità — Quintali	Totale generale — Quintali	Piombo e diversi — Chilogrammi	Argento — Grammi	
242493,86				
137,00	137,00			Galena, calcari azzurri, filoni strati.
»				
1097,05	1097,05	70	30-40	Galena, filoni di spaccatura, sistema Montevecchio.
»				
20,00	20,00			Ferro ossidulato magnetico, schisti antichi (supposti siluriani).
»				
800,00	800,00	80		
»		58	33	1ª e 2ª qualità analoghe a quelle di Monteponi, sistema di Monteponi.
244547,91				
1859				
66530,00				
»				
12-13000,00				Scorie antiche principalmente romane, poche del medio evo.
79530,00				

ISOLA DI SARDEGNA (**Minerali di piombo**) DAL **1859** AL **1865**

TENORE per 100 chilogrammi minerale		NATURA dei giacimenti	OSSERVAZIONI
Piombo — Chilogrammi	Argento — Grammi		
70	55	*Filone aperto*	Concessioni (le tre miniere sono sullo stesso filone).
76	34	*idem*	
63	24		
76	40-50	*idem*	
77	58	*idem*	In via di concessione: lo stesso sistema di filoni: lavori cominciati l'ultimo semestre 1865-66.
60	48		
80	25	*idem*	Concessione.
58	20		
80	19	*idem*	In via di concessione.
60	30		

TAVOLA DELLA PRODUZIONE METALLIFERA DELL' ISOL

NOMI E LOCALITÀ	1859 — Quintali metrici	1860 — Quintali metrici	1861 — Quintali metrici	1862 — Quintali metrici	1863 — Quintali metrici	1864 — Quintali metrici	1865 — Quintali metrici
Riporto	42472,05	50352,55	53618,06	61924,36	61778,84	76130,00	90196,05
Circondario di Nuoro.							
7. *Sos Enattos*	»	»	800,00	1700,00	2150,00	»	»
	»	»	»	»	2400,00	»	»
Circondario di Lanusei.							
8. *Correboi*	3200,00	3690,90	570,00	»	600,00	»	»
9. *Monte Narba*	»	»	»	»	12,00	61,00	98,00
	»	»	»	»	»	38,00	»
Circondario d'Iglesias.							
10. *Montezzippiri*	»	»	125,00	480,00	1030,00	120,00	350,00
	»	»	»	»	890,00	»	800,00
11. *San Giovanni de Gonnesa*	»	400,00	»	600,00	»	10400,00	21000,00
	»	»	»	»	»	830,00	5000,00
12. *Reigraxius*	2300,00	1590,00	260,00	»	270,00	»	»
13. *Masua*	»	5629,00	18257,74	25500,00	2645,00	10000,00	11692,68
	»	»	»	»	»	»	43614,02
14. *Nebida*	»	»	»	»	»	1566,90	8400,00
	»	»	»	»	»	»	13486,00
15. *Canale grande o Domestica*	»	»	»	»	»	2000,00	1100,00
16. *Acquaresa (Enna-Murtas)*	»	»	»	»	»	700,00	500,00
	»	»	»	»	»	»	2460,00
17. *Monteponi*	30490,00	69526,00	28704,45	25671,94	29314,00	23893,46	20970,72
	»	»	35122,17	31553,79	28847,00	26494,18	31869,28
18. *San Giorgio*	168,63	»	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»	»	»
19. *San Giovanni d'Iglesias*	»	»	»	200,00	»	377,20	202,69
	»	»	»	»	»	473,44	493,12
20. *Monte Oi*	»	»	»	»	719,00	3850,00	450,00
	»	»	»	»	322,00	»	»
21. *Monte Uda Cani*	»	»	»	»	»	2590,00	3950,00
22. *Segha sa folla*	»	»	»	»	600,00	240,00	»
23. *Gutturu Pala*	»	»	»	300,00	»	»	»
24. *Monte Cerbus*	»	»	»	»	1800,00	340,00	500,00
25. *Su Marigosu de Susu*	»	»	»	»	»	»	80,00
Circondario d'Oristano.							
26. *Laus de Sole*	»	»	»	»	»	»	260,00
Circondario d'Iglesias.							
27. *Cabitza e Montescora*	»	»	»	»	»	»	»
28. *Monti Onixeddu*	»	1250,00	»	»	»	»	»
29. *Diverse*	7,67	1100,00	1783,39	330,00	1345,00	1173,00	»
Totali	78638,35	133538,45	139240,81	148260,09	134722,84	161277,18	257472,56
Lavatoi —							
Gonnesa	»	»	2250,00	8000,00	10000,00	6880,00	12880,00
Fontanamare	»	»	»	»	»	»	1019,00
	»	»	»	»	»	»	1022,00
Esportazione delle *scorie antiche di Brugua*	»	»	»	»	6000,00	13000,00	38000,00
Totali generali	78638,35	133538,45	141490,81	156260,09	150722,84	181157,18	310393,56

ISOLA DI SARDEGNA (**Minerali di piombo**) DAL **1859** AL **1865**

TENORE per 100 chilogrammi minerale — Piombo — Chilogrammi	Argento — Grammi	NATURA dei giacimenti	OSSERVAZIONI
70	30	*Filone aperto*	Concessione.
50	»		
70	35	*idem*	id.
65	1050	*idem*	Permesso di ricerca.
54	a 3110		
75	45	*idem*	Nell'interno ganga un poco quarzosa, nella superficie solfato di barite. In via di concessione.
60	40		
78	24	*idem*	In via di concessione.
62	26	*e filoni strati*	
76	7	*Filone di contatto*	Concessione.
57	40	*idem*	id.
35	47	*e filoni strati*	Questi minerali vengono fusi sul luogo.
49	120	*Filone sparso*	Concessione.
33	100	*idem*	
45	10	*idem*	In via di concessione.
60	20	*idem*	Concessa per ferro oligisto.
40	16		Produzione di 3ª qualità 1700 tonnellate 19 per 100 gr. argento.
80	27	*Filone sparso*	Concessione.
60	27		
80	34	*idem*	Permesso di ricerca.
58	a 1860		
80	20	*idem*	id.
60	20		
75	28	*idem*	Concessione.
50	»		
72	25	*idem*	Permesso di ricerca.
70	35	*idem*	id.
70	35	*idem*	id.
70	15	*Dubbio*	Concessione.
54	89	*Filone aperto*	Permesso di ricerca.
72	10	*idem*	id.
»	»	*Strato filone*	id.
78	28	*idem*	
»	»		
			NB. La produzione non è accennata per anno ma per campagna, cioè dal 1° luglio alla fine di giugno dell'anno seguente. L'anno 1865 corrisponde alla campagna 1865-1866, e così di seguito: le notizie del 1865-1866, come i dati sugli assaggi, ci pervennero da informazioni dirette.
			Lavatojo di *San Giovanni di Gonnesa e Monte Cani.*
			Lavatojo di *Nebida.*
30	9		Dal 1858-1859 al 1864-1865 le notizie sono ufficiali.
»	»		

TAVOLA DELLA PRODUZIONE METALLIFERA DELL' ISOL[A]

NOMI E LOCALITÀ	1851 — Quintali metrici	1852 — Quintali metrici	1853 — Quintali metrici	1854 — Quintali metrici	1855 — Quintali metrici	1856 — Quintali metrici	1857 — Quintali metrici	1858 — Quintali metrici	1859 — Quintali metrici	1860 — Quintali metrici	186[illegible] — Quint[ali] metr[ici]
Miniere di ferro											
Circondario di Cagliari.											
1. *San Leone*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
2. *Miriagu*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Circondario d'Iglesias.											
3. *Perda Sterria*	»	»	»	»	»	»	»	20,00	»	»	[illegible]50,
4. *Portu Pirastu* o *M[te] Lapanu*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
5. *Perda Niedda*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	310,
6. *Enna Murtas*	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Miniere di rame											
Circondario di Lanusei.											
1. *Talentino*	»	»	»	1364,00	1338,28	1612,615	567,00	»	»	»	»
Circondario d'Iglesias.											
2. *Barisonis*	»	»	»	»	»	12,50	»	»	»	»	»
Miniera di calamina piombifera											
Circondario d'Iglesias.											
1. *Malfidano*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Miniera di blenda e galena											
Circondario di Sassari.											
1. *Argentiera della Nurra*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Circondario di Cagliari.											
2. *Sa Lilla*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
3. *Spiluncargiu*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Circondario di Nuoro.											
4. *Sos Enattos*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Circondario di Cagliari.											
5. *Paredis*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Circondario d'Iglesias.											
6. *Rosas*	650,00	2000,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Miniere di antimonio											
1. *Suergiu di Villasalto*	»	»	»	»	1013,36	657,00	254,00	»	»	»	»
Miniere di manganese											
Circondario d'Oristano.											
1. *Bosa*	»	»	»	»	»	189,00	286,28	»	»	»	»
2. *Isola di San Pietro*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Bacini di lignite di gonnesa											
1. *Fontanamare*											
2. *Terras de Collu*	»	»	»	»	»	»	»	300,00	»	»	»
3. *Timon-Varsi*											

ISOLA DI SARDEGNA (**Miniere diverse**) DAL **1851** AL **1865**

1861 — Quintali metrici	*1862* — Quintali metrici	*1863* — Quintali metrici	*1864* — Quintali metrici	*1865* — Quintali metrici	TENORE per 100 chilogr. minerale		NATURA dei giacimenti	OSSERVAZIONI
					Ferro			
»	15970,00	10320,00	42470,00	120630,00	64	»	Strati	Ferro ossidulato magnetico; quest'anno (1867) se ne spediranno 40,000 tonnellate, miniera concessa.
»	»	17700,00	12200,00	17470,00	56	»	negli schisti	
»	»		»	»	»	»	id.	Miniera concessa, ferro ossidulato.
750,00	»	»	»	»	64	»	id.	
»	»	»	1500,00	»	»	»	Contatto	In via di concessione id.
»	800,00	»	»	»	»	»	id.	Concessione id.
310,00	»	»	»	»	»	»	id.	Concessione, ferro oligisto.
»	»	»	»	»	»	»	Filone	Pirite di rame mista con blenda, ecc.
»	»	»	»	»	»	»	id.	Lavori sospesi; eravi una fonderia.
					Zinco	*Piombo*		
»	»	»	»	»	47	1-4	Contatto	Quest'anno (1867) produrrà 10,000 tonnellate. Questa miniera è in via di concessione.
					17,7	32	Strati	
»	»	»	2488,80	26783,16	40	15	Filone	Blenda pura e blenda contenente 6 per 100 di piombo, da 300 a 600 gr. d'argento ogni 100 chil. in piombo.
»	»	»	2007,00	15380,00	34	20	id.	Blenda e galena argentifera.
»	»	»	»	10000,00	31	22	id.	Blenda, galena, piriti di rame.
»	»	»	»	700,00	»	»	id.	Galena e blenda argentifera.
»	»	»	»	10000,00	43	44	id.	Blenda e galena argentifera.
»	»	»	»	»	»	»	id.	Blenda e galena, miniera abbandonata, concessa.
»	»	»	»	»	»	»	id.	Miniera abbandonata.
»	»	»	»	»	»	»	Fess. nei trachiti	id.
»	»	»	»	»	»	»	»	Qualche spedizione poco importante.
								Questa produzione è press'a poco la totale del bacino e fu consumata nei dintorni.
»	»	»	15000,00	15000,00	»	»	Strato nel terziario	*NB.* Questa statistica non è realmente esatta che dopo il 1862, epoca nella quale cominciarono più importanti scavamenti del ferro e della blenda.

SATELLITI DI GIOVE (*astr.*). — Un fenomeno curioso e singolare avvenne nella sera del 21 agosto 1867. Giove, il più grande tra tutti i pianeti, apparve per qualche tempo quasi privo di tutti quattro i suoi satelliti. Questo fatto, d'altronde di poca importanza per la scienza, avviene piuttosto di rado, non essendo molto frequente una simile combinazione nei satelliti di detto astro.

Sebbene i quattro satelliti di Giove non possano essere tutti eclissati contemporaneamente, per una legge singolare che regola i movimenti medii dei tre primi, e che non occorre qui ricordare, nondimeno avviene, sebbene di rado, che nello stesso tempo alcuni si trovino rispetto a noi dietro al pianeta primario, ed altri avanti, o, come suol dirsi, in transito; i primi saranno eclissati, i secondi solo apparentemente occultati o projettati sul disco del pianeta medesimo. Da ciò avviene che se in questo momento si guarda Giove con deboli ingrandimenti, questo appare senza satelliti.

Codesto fenomeno fu osservato da Molyveux nel 2 novembre 1681, da Herschel il 23 maggio 1802, da Wallis il 15 aprile 1826, e da Greisbach il 27 settembre 1843. Esso si riprodusse il 21 agosto 1867, e fu osservato in diversi luoghi; noi ci contenteremo di riportare le osservazioni fatte nella nostra Penisola al Reale Osservatorio di Palermo.

Il fenomeno fu esplorato col gran refrattore di Merz, che possiede quell'Osservatorio, e si potè vedere assai distintamente. Dei quattro satelliti, il secondo era eclissato, gli altri tre passavano innanzi al pianeta, di guisa che per qualche tempo si ammiravano nitidamente col refrattore sei piccoli globetti oscuri sul disco del pianeta. Di questi globetti, tre erano i satelliti nel loro transito, ed altri tre derivavano dalle ombre da loro projettate sul disco illuminato, e che perciò si assomigliavano ad altrettanti corpi veri. Un bel disegno ne fu fatto dall'astronomo Tacchini, che è un eccellente disegnatore; l'abbiamo sotto gli occhi, e l'avremmo voluto veder riprodotto in queste pagine se altre circostanze non ce ne avessero distolti. Esso dà la posizione di tre satelliti a $11^h\ 28^m$, tempo medio di Palermo.

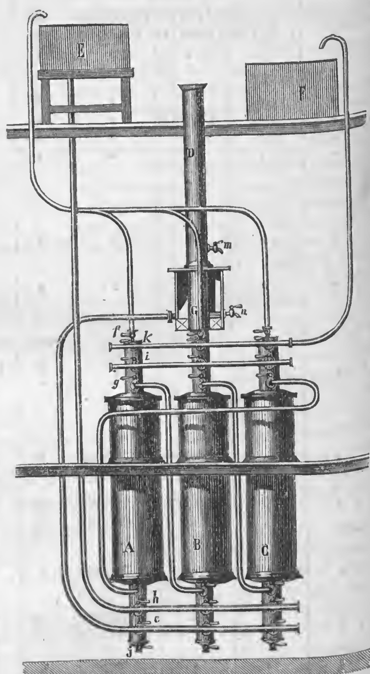
Lo stesso Tacchini determinò i tempi dell'eclisse del secondo satellite e dei transiti degli altri. Essi sono i seguenti, espressi in tempo medio di Palermo:

III. 1° contatto	=	9^h	7^m	$25^s,6$
2° contatto	=	9	13	54,0
II. Scomparsa	=	10	3	29,0
IV. 1° contatto	=	10	18	45,6?
2° contatto	=	10	25	29,7
I. 1° contatto	=	10	56	18,1?
2° contatto	=	11	0	48,7

Secondo il solito, nel transito dei tre satelliti si osservò una diminuzione di splendore sempre crescente, a misura che questi si avvicinavano verso il mezzo del disco dove acquistarono una densa tinta cinerea non uniforme. Il 1° satellite si mostrò molto più luminoso del 3° e 4°, e quando era prossimo all'orlo era distinto, uniforme e brillantissimo.

SAVALLE (APPARECCHIO DI) (*industr.*). — Con gli apparecchi distillatorii perfezionati si possono ottenere alcooli o spiriti di buon sapore: ma spesso, quando le fermentazioni non sono condotte con accuratezza, a cagion d'esempio, quando la temperatura è troppo elevata, o il lievito è di qualità scadente, il liquido spiritoso che ne risulta è non solo inquinato da eteri e da olii essenziali, ma eziandio da diversi acidi più o meno volatili, in quantità notevoli, in ispecie di acido acetico o lattico, che corrodono il metallo degli apparecchi, dando origine a nuovi prodotti che contribuiscono ad alterare le qualità dell'alcoole. In questi casi si ha ricorso all'azione di agenti chimici, che possono più o meno neutralizzare i corpi prima accennati. Il Savalle immaginò all'uopo un apparecchio, attraverso al quale si fanno passare gli spiriti prima di sottoporli alla rettificazione, cui diede il nome di *apparecchio depuratore o disinfettatore metodico continuo degli alcooli.* Crediamo di doverne brevemente discorrere.

La figura 128 rappresenta una batteria di tre soli cilindri depuratori: in pratica s'impiega un numero di cilindri il quale varia secondo la natura dei prodotti da disinfettare e l'importanza della quantità del liquido su cui si lavora. L'apparecchio opera nel modo seguente. Le flemme, ossia liquido



128 — Apparecchio di Savalle.

alcoolico da purificare, scolano dal serbatojo superiore E per arrivare nella parte inferiore del cilindro A, che si riempie per primo. Il liquido alcoolico traversa così le materie disinfettanti, e continua la sua via passando successivamente in ciascuno degli altri due cilindri B e C, per uscire infine depurato alla parte superione dell'ultimo. Quando il cilindro A si trova carico di olii e di eteri, ciò che è indicato dalla chiavetta di prova *f*, s'interrompe col mezzo delle chiavette la comunicazione del cilindro A col resto dell'apparecchio in attività; si fanno arrivare le flemme al fondo del cilindro B, ed il lavoro si continua nei due cilindri B e C, mentre si esauriscono di alcoole le materie disinfettanti contenute nel cilindro A. A questo scopo si esportano, mediante un getto

di vapore per far passare nel refrigerante D il rimanente dell'alcoole, gli olii essenziali e gli eteri che sono ritenuti dalle materie disinfettanti. Ciò fatto, si rivivifica il contenuto del cilindro con un nuovo metodo, che semplifica considerevolmente l'antica rivivificazione del carbone. Il contenuto del cilindro A rivivificato lo si rimette in opera facendo arrivare nel suo interno le flemme provenienti dal cilindro C. Questa batteria di cilindri, in numero che può elevarsi dai dieci ai venti e più, forma una catena continua; basta di aprire e chiudere qualche chiavetta per operare successivamente la rivivificazione chimica delle materie disinfettanti contenute in ciascun cilindro.

L'apparecchio depuratore Savalle presenta diversi vantaggi, tra cui quello che le flemme purificate forniscono immediatamente e di primo getto una quantità di alcoole più abbondante, circa 90 o 95 per cento di alcoole sopraffino, e ciò con risparmio notevole di combustibile nella rettificazione che si opera successivamente sopra alcooli già depurati dagli olii essenziali e da altre materie estranee.

A, B, C sono cilindri di lastra di ferro contenenti carbone di legno in frantumi, nero animale ed altre sostanze, sulle quali passano le flemme condotte da un convenevole grado specifico; D refrigerante per condensare i vapori alcoolici e gli olii essenziali: quando i corpi purificatori dell'una delle colonne hanno cessato di agire, si espurgano aprendo una chiavetta di vapore; E serbatojo di alcoole grezzo; F serbatojo di alcoole purificato; *e* chiavetta destinata a condurre al refrigerante D i vapori alcoolici quando si è purgato uno dei cilindri; *f* chiavetta che permette l'uscita dell'aria dall'interno degli apparecchi; *g* chiavetta di comunicazione dell'uno dei cilindri con un altro, per esempio, di C verso A, quando l'uno dei cilindri essendo pieno, trattasi di far passare l'eccesso delle flemme nell'altro; *h* chiavetta che permette l'arrivo delle flemme del serbatojo superiore E; *j* chiavetta per spillare alquanto di liquido, affine di saggiare lo stato dell'alcoole in cadun cilindro; *i* chiavetta a vapore per distillare l'alcoole contenuto nel carbone e depurare ciascun cilindro; *k* chiavetta di uscita delle flemme purificate; *mn* scolo degli olii, eteri ed alcooli provenienti dal refrigerante D.

È inoltre da notare che la qualità dei prodotti ottenuti da un liquido spiritoso, mediante i diversi apparecchi del sistema di Savalle, si vende da 10 a 15 lire di più del prezzo normale alla Borsa di Parigi, perchè il buon gusto dell'alcoole così depurato permette di mescolarlo ai vini dolci all'uso di Spagna, di Portogallo, per esportarli. Il depuratore metodico che Savalle ha migliorato mediante la collaborazione dell'ingegnere Gugnon, vedevasi all'Esposizione ultima di Parigi. Un apparecchio di tal genere da più tempo è in attività nella distilleria del signor Giulio Michaux a Bonnières, sulla strada che da Parigi mette a Rouen.

* SCHIO (*geogr.* e *stor.*). — Se ne ha solo il nome nell'*Enciclopedia*, di che mossero lamento non pochi, ai quali rispondiamo col presente articolo. *Schio* è città in riva al Timonchio, presso i confini tirolesi, già nel sesto dei dieci distretti della provincia di Vicenza. Giace per gran parte in pianura con vie bene ordinate e comode abitazioni: un ramo della Leogra scorre nel mezzo e giova alle industrie, dalle quali la città ebbe rinomanza e vantaggi. Vago il teatro, e sul vicino colle è luogo delizioso destinato a pubblici giuochi e festivi convegni. La Collegiata grandiosa; nella chiesa dell'ospedale lodato quadro del Verla. Nel 1772 i primi mercatanti di Schio drizzavano un busto di marmo a Niccolò Tron, *utilium artium patrono scientissimo*: se oggi la città pensasse ad erger un monumento non le farebbe difetto la persona. Lodovico Pasini, senatore del regno, e di presente ministro dei lavori pubblici, oltre la collezione dell'abate Pietro Maraschin, fece copiosa raccolta geologica italiana, massime delle Alpi venete e lombarde, degli Appennini centrali, del Lazio, del Napolitano e della Sicilia, e ben meritò della patria e delle scienze. Hannovi inoltre scuole comunali, una società di lettura, parecchi stabilimenti di pubblica beneficenza, monte di pietà, ospedale che in media accoglie un 280 infermi, ospedale per gli esposti, casa di ricovero, pia opera di carità. Famoso nella storia del medio evo fu Giovanni da Schio, del quale parlammo a suo luogo (*vedi* SCHIO [FRA GIOVANNI DA] nell'*E.*).

Ma la città moderna va celebrata per le sue industrie dei panni, intorno a che diamo ai nostri lettori dei preziosi particolari riflettenti lo stabilimento dei signori Rossi. La fabbrica Rossi appresta lavoro ad oltre un migliajo di operai, e fa affari in Italia per circa 75 milioni. Ha dunque l'importanza e l'ampiezza di un vero stabilimento industriale, a somiglianza di quelli che si vedono nei centri manifatturieri del Belgio e dell'Inghilterra. Se riflettasi a tutte le molteplici operazioni che deve subire la lana perchè divenga ciò che in commercio dicesi *panno*; se riflettasi che la maggior parte di tali operazioni si eseguono mercè l'opera delle macchine più recenti che tuttodì vanno aumentando, non sarà difficile a concepire l'importanza della fabbrica. La lana greggia le è fornita specialmente dall'America del Sud (Buenos-Ayres) e dalla Russia. Dapprima si sceglie, poi si lava, si spappola, si carda, si tinge, si fa asciugare; dopo si fanno le mischianze dei colori, si torcono i fili, si raddoppiano e si tessono; formati i tessuti, i panni sono garzati, rasi, follati, lavati, asciugati e piegati. Ebbene, per far tutto questo, vi ha ben 280 telai, di cui 30 a macchina, 20 cardatori dei migliori sistemi belgi, quattordici macchine dette *selfacting*, modello che ammirossi all'ultima Esposizione di Parigi, con 400 fusi, e sei di altro modello, con 300 fusi; havvi inoltre asciugatoi a forza centrifuga, macchine per la garzatura, per la rasatura, per la lavatura, essiccatoi a vapore, e via via; e per trasmettere il movimento, un solo albero motore, sul quale si concentra la forza di 150 cavalli-vapore, fornita da due macchine a vapore della forza di 50 cavalli l'una, da altra più piccola di 30, e da una turbine di 40 cavalli. Così si lavorano non meno di 3500 chilogrammi di lana lorda al giorno, che danno circa da un terzo ad una metà di lana adoperabile. E perchè tante macchine esigono riparazioni, politure, rifacimento, stanno aggiunte allo stabilimento le officine di fonderia, di fabbro ferrajo, di falegname, di tornitore e diverse altre, oltre l'officina col gazometro speciale per la illuminazione a gas di tutti i locali. Anche qui gli operai godono del benéficio di un'associazione di mutuo soccorso, la quale è regolata dallo stesso proprietario, che, infaticabile e filantropo come è, costrusse dapprima per loro le case operaje presso lo stabilimento, ed ora sta disponendo per l'erezione delle piccole casette all'uso belga con orto annesso, dove essi, dopo il lavoro, troveranno un comodo e separato alloggio, che coi risparmii potranno anche rendere proprio. Nè qui sta il tutto, chè egli volle altresì promuovere, accanto al suo stabilimento, gli asili infantili e le scuole per il ricovero e l'istruzione dei loro figli; e per dar lavoro ad un maggior numero, combinò l'erezione di un altro vasto stabilimento industriale, a Piovene, per la manifattura delle stoffe di lana pettinata. Simili uomini sono ben più benemeriti di quelli che hanno sempre sulle labbra la parola *popolo*, per poi pascerlo di vento.

Il lettore sente quanto sieno rilevanti questi particolari, perchè in Italia abbiamo bisogno di conoscerci, e per ciò è necessario spogliarci un po' di quell'eccessivo riserbo, che ci fa schivi alla pubblicità; quando saremo più conscii di quanto vi ha di buono fra noi, e di quanto l'iniziativa e la intelligenza di qualche nostro connazionale sa fare, saremo meno proclivi a dubitare del nostro avvenire e a denigrarci, come pare sia il vezzo oggidì. Lode ai signori Rossi, che adoperano così bene l'ingegno, l'operosità e le ricchezze.

SCHMITT Luigi (*biogr.*). — Compositore di musica ed insigne maestro di pianoforte, nato nel 1789 in Erlenbach sul Meno; morto il 25 luglio del 1866 in Francoforte presso lo stesso fiume. Di quattordici anni attirò a sè l'attenzione dei cultori dell'arte musicale; avendo in quella tenera età dati saggi di straordinaria perizia nel suonare il pianoforte. Istruitosi da giovanetto in Offenbach, sotto la direzione di Giovanni Antonio André, nella difficile scuola del contrappunto, stabilissi nel 1816 maestro di musica in Francoforte. Passò poi ben tosto organista di corte ad Annover, ma nel 1829 vi rinunziò, per vivere indipendente parte in Parigi, parte in Francoforte. Oltre ai suoi quattro quaderni di *Etudes*, molto stimati, compose anche due *Sinfonie* a piena orchestra, ed una terza intitolata la *Pittura dei suoni*, *quartetti*, *terzetti*, *suonate*, e molte *variazioni*, *marcie*, *fantasie* e simili per pianoforte.

* **SCHISTI BITUMINOSI** (*industr.* e *manifatt.*). — Se ne ha il nome nell'*Enciclopedia* sotto le voci SCHISTO e FILLADE, senza punto riguardare l'industria degli olii minerali che vi ha strettissima attinenza. Le cose che qui siamo per dire, comecchè riguardino la Francia, compiono quelle già esposte nell'articolo PETROLIO (*Suppl.*, vol. II) dal cav. prof. Francesco Selmi.

L'invasione del petrolio d'America avendo eccitato l'ingegno degli industriali francesi, furono da pochi anni scoperti e distillati varii schisti bituminosi pertinenti a diverse formazioni geologiche, segnatamente nell'Allier, Saône-et-Loire, Var, Ardèche e Basse Alpi. Fra gli strati che meritano soprattutto di attirare l'attenzione, bisogna citare quello di Vagnas (Ardèche) e dell'Autunois (Saône-et-Loire). Il primo appartiene al terreno terziario, ed è nettamente indicato sulla grande carta geologica della Francia, dov'è segnato come addossato al calcare ad ippuriti che corona nel mezzogiorno la formazione cretacea. Il terreno schistoso di Vagnas, secondo Elia di Beaumont, è dell'epoca miocena; è il parallelo dei terreni a lignite della Provenza e dell'Italia; la formazione è d'acqua dolce.

Si trovano in mezzo allo schisto degli enormi gusci di testuggini, delle coproliti o escrementi pietrificati di rettili, dei pesci e dei resti di conchiglie lacustri. La direzione degli strati è N. 20° O., la pendenza 22°. La formazione riposa, come si è detto, sul calcare ad ippuriti, e comprende, andando dal basso in alto: 1° degli strati di sabbia gialla e di argilla viscosa spessi circa 25 metri; 2° uno strato di lignite spesso m. 1,80; 3° circa 120 metri di sabbia, argille refrattarie, pezzi di minerali di ferro, schisti poveri, ecc.; 4° lo strato di schisto che si estrae spesso $1^{m},80$; 5° uno strato di travertino perforato da conchiglie litografiche, e sormontato da un calcare azzurrastro bituminoso che termina il deposito.

Lo strato di schisto che si estrae merita d'essere segnalato: è piuttosto un *boghead* terziario che un vero schisto. Ha tessitura compatta, massiccia, come quella di una torba carbonizzata e compressa. La natura torbosa dello strato si rivela, del resto, all'occhio per mezzo de' suoi filamenti vegetali assai delicati, talvolta carbonizzati incompletamente, e che si possono seguire nel tessuto della roccia.

Il trattamento che si fa subire agli schisti bituminosi di Vagnas è il seguente: lo schisto distillato in una storta orizzontale girante di ghisa rende circa il 10 per 100 del suo volume d'olio greggio paraffinato, ed inoltre acque ammoniacali. L'olio viene decarburato in una storta fissa, e dà, con un olio più leggiero, un coke purissimo come residuo; l'olio decarburato viene separato dal godrone per mezzo dell'acido solforico e della soda, e fornisce un olio giallo che viene purificato per mezzo di una distillazione e un nuovo trattamento coll'acido e l'alcali. Ne risulta un olio bianco, opalino, leggero, di una densità di 825, di odore etereo assai gradevole. Il potere rischiarante è quello di nove candele ordinarie, e il punto d'infiammabilità è di 70°, mentre che il petrolio d'America non indica che 45°.

La rendita in olio leggero è di 45 % dello schisto distillato. Come prodotti secondarii, si raccoglie il coke di cui si è già parlato, i godroni acidi, la paraffina, con cui si fabbricano candele. Si potrebbe trar partito delle acque ammoniacali per fabbricarne carbonati e solfati d'ammoniaca. Lo schisto distillato serve di combustibile per tutte le operazioni del laboratorio, e s'impiega pure a questo scopo la lignite, il cui strato è inferiore a quello dello schisto, lignite troppo povera di olio minerale, nè conviene distillarla.

Gli strati dell'Autunois si distinguono dal precedente perchè fanno parte del terreno carbonifero propriamente detto, e coronano la formazione carbonifera antica del centro francese. L'epoca schistosa si estende fra Epinal e Autun. Gli schisti sono compatti, hanno il colore e l'aspetto dell'ardesia, sono intercalati nei banchi di grès; racchiudono fra le loro lame, impronte di pesci, di felci e alcune coproliti; vi si sono perfino scoperti recentemente i resti d'un rettile che A. Gaudry chiamò *actinodon*, perchè i suoi denti sono rigati. L'utilizzazione degli schisti d'Autun, che i Romani avevano impiegati per l'impiallacciatura, data dai tempi nostri, e propriamente dal 1813; quindi venne il Sellìgue, l'inventore del gas ad acqua, nel 1828. Al presente nell'Autunois si contano forse venti speculatori rivali, arrestati nel loro sviluppo dalla concorrenza dei petrolii d'America.

Gli schisti, estratti e frantumati, vengono distillati in storte di differenti sistemi, verticali od orizzontali, fisse o mobili. Esse rendono circa il 6 % d'olio greggio. Si utilizzano come combustibili, sotto le storte, i gas che si sviluppano nella distillazione. Le acque ammoniacali che si condensano cogli olii pesanti restano ancora, per la maggior parte, senza impiego. Gli olii pesanti vengono separati dal godrone, come a Vagnas, per mezzo dell'acido solforico e della soda, poi con una seconda distillazione si ottengono olii depurati, chiari, opalini, d'una densità di 810 a 820, eccellenti per la illuminazione, la quale potrebbe forse dirsi l'*illuminazione dell'avvenire*. L'olio minerale, ben purificato, non esplode, ha odore etereo non disaggradevole; fornisce la maggior quantità di luce al menomo prezzo possibile; non carbonizza gli stoppini, e non dà nè perdita nè residuo. Il prezzo dell'olio di schisto è, in questo momento in Francia, di 26 a 30 lire l'ettolitro, con comprese le spese generali.

La proprietà di non infiammabilità degli olii da ardere è comune a tutti gli altri olii di schisto francesi, e specialmente a quelli d'Autun e dell'Allier: i petrolii sono, sotto questa considerazione, più pericolosi. Essi danno luogo, nei magazzini e nei vasi chiusi, a svolgimento di vapori idrocarburati che possono formare coll'aria un miscuglio detonante in certe condizioni particolari. Quanto all'odore è difficile, se

non impossibile, di sopprimerlo in tutti questi olii essenziali, qualunque sia la loro provenienza. Se il suo effetto è poco sensibile nelle buone lampade durante la combustione quando questa è completa, è assai persistente quando l'apparecchio è spento. Se dunque gli idrocarburi entrano seriamente a competere con gli olii vegetali, non è da sperare, non fosse altro che a causa di ciò, che essi li sostituiranno nelle illuminazioni di lusso. Il combustibile minerale presenta ciò non di meno una proprietà assai rimarchevole e che rivela chiaramente la purezza della sua fiamma; nel mentre si deplora che alla luce del gas, e soprattutto sotto l'influenza delle altre luci artificiali, certe gradazioni di colore vicine, per esempio l'azzurro ed il verde, il giallo ed il rosa, non possono assolutamente distinguersi le une dalle altre, esse invece non vengono affette in alcun modo dalla luce di schisto, e possonsi riconoscere tanto facilmente come in pieno giorno.

Quanto ai processi di fabbricazione, non bisognerebbe generalmente ammettere che dovessero variare da un'officina all'altra. In ciascuno strato gli schisti hanno una composizione conforme, e le condizioni della prima distillazione dipendono assai più dalla natura del combustibile che da qualunque altra considerazione. Gl'idrocarburi si trasformano facilmente sotto l'influenza d'una temperatura elevata, e la soluzione tecnica del problema riposa sull'eguaglianza, quanto è possibile, perfetta della temperatura necessaria da mantenere in tutti i punti della massa. La maggior parte degli apparecchi esistenti risponde egualmente bene a tale programma. Malgrado la complicazione del processo descritto da principio, è bene di aggiungere, del resto, che una sola serie di operazioni non basta, e che è necessario in una buona fabbricazione rinnovare il trattamento colla soda per togliere gli acidi minerali, e fra gli altri l'acido fenico e l'azione dell'acido solforico per eliminare le basi vegetali.

Se la distillazione non è condotta convenientemente, l'olio si colora ben presto sotto l'influenza dell'aria, e quando si è così resinificato, non è più proprio a bruciare in modo conveniente durante più ore di seguito in una medesima lampada. I prodotti accessorii, e specialmente gli olii pesanti e la paraffina, trovano facilmente esito al giorno d'oggi, ma i prodotti ammoniacali non hanno ancora dato luogo ad alcun impiego serio. Il basso prezzo del petrolio spiega la stagnazione della fabbricazione indigena francese, poichè detti olii si vendono al dissotto del solo prezzo di trasporto; ma vi è luogo a credere che, quando i petrolii rettificati saranno al prezzo di 40 lire, gli olii di schisto sosterranno facilmente la concorrenza, senza cessare di essere superiori in qualità agli olii d'America.

* **SCHUMANN Roberto** (*biogr.*). — Principale fra i compositori odierni non teatrali; critico musicale, ingegno innovatore, caratteristico, pellegrino: nacque addì 8 giugno 1810 a Zwickau, borgo del regno di Sassonia; morì miserevolmente pazzo ad Eudenich presso a Bonn il 29 luglio 1856. In età di dieci anni si sentì chiamato, e di subito rapito, alla musica, udendo suonare il chiaro pianista Ignazio Moschelès. Erudito che già era stato a principio, ma lievemente, nell'arte, da maestri oscuri, fu messo di poi più addentro nelle leggi e nei misteri di essa da Federico Wieck, che fu indi suo suocero, e dal Dorn, solenne maestro nella rinomata scuola di San Tommaso in Lipsia. Ma giunse all'apice del sapere musicale, al solito de' grandi maestri, con la lettura e profonda considerazione delle opere de' classici, quali, come pel Rossini il Mozart, così per lui furono il Bach e il Beethoven. Seguendo, intanto, suo genio fattosi prepotente, studiò intensamente il pianoforte, in che inconsideratamente riuscì a storpiarsi una mano, incaponito di abilitarsi a suonare con sole quattro dita. Così inabilitato a suonare, si volse, per miglior ventura, al comporre. E' cominciò a mandare innanzi, sotto lo pseudonimo di *Abegg*, alcuni eleganti, nuovi e vivaci componimenti, quali i *Papillons*, op. 2ª, usciti nel 1831. Poi un *Concerto;* i pezzetti intitolati *Davidsbündler;* le sonate in *sol minore* e in *la minore*, la raccolta detta *Kreisleriana* e le *Novellette*. Cose tutte, con alcune altre, composte nel torno dal 1830 al 1840, ed inspirate dall'amore dell'arte e da quello di donna, che fu Clara Wieck, insigne pianista, figliuola al suo maestro, la quale, dopo lunghe fatiche e difficoltà, vennegli pur fatto d'impalmare.

Da indi in poi Clara e l'arte composero quaggiù gli unici conforti dell'artista nella travagliosa sua vita. Chè la gloria lui vivente non gli sorrise; ei scrivea ai posteri. Ed a Clara che, a sostentamento della numerosa famiglia, andava attorno a dar lezioni, faceva talvolta amorosa forza Roberto affinchè gli sedesse da presso intanto ch'ei componeva, inspirandolo con la sua cara e poetica presenza. Lui morto, Clara uscì nel mondo a recar col suono da per tutto la novella delle opere del consorte adorato; coll'eccellenza loro e con esecuzione resa più egregia e mirabile dal virtuoso calore dell'affetto proponendole all'ammirazione dell'universale.

Nel mese di gennajo del 1840 lo Schumann prese il dottorato in filosofia nell'università di Jena; ed insieme compose la sinfonia in *si bemolle* e quella eccellente *ouverture-scherzo* e *finale* per orchestra, che porta il nº 52, dando inoltre la più parte di quei deliziosi pensieri in forma di *Canzonette*, così nuovi, caratteristici, spiranti quasi un aureo profumo di ciò che recano le loro parole, tolte per lo più a quel bizzarro e profondo ingegno dell'Heine.

Ardente insieme di promuovere, non coll'esempio soltanto, ma con parole altresì, i suoi intendimenti, egli s'era già dato a pubblicare un giornale, il cui primo numero usciva nel 1834 col titolo di *Neue Zeitschrift für Musik* (Nuovo scritto periodico di musica), da cui gli articoli di sua mano furono di poi estratti e raccolti in 4 volumi nell'anno 1854, col titolo: *Raccolta di scritture intorno la musica ed i musici*. Quivi sostenne che l'arte, meglio che non proporsi di ritrarre un bello assoluto, riducibile al *plastico* e regolarmente e proporzionatamente configurato, di sensibile e pronta efficacia, avesse a tener dietro a un certo ordine fantastico, al furore nel sentimento, di carattere anche al tutto individuale, che l'artista può riprodurre, massime se fortemente e pellegrinamente senta, come il suo genio indubitabilmente lo chiariva di lui. Ciò a costo ben anche di dare nell'apparenza di disordinato, di scomposto, e di velarsi d'oscurità, che col tempo si verrà dileguando: l'appassionato e il sentimentale ad ogni costo; quando ben se ne disgradi alcun poco la tradizionale artistica venustà. Questa la parte che direbbesi positiva: la parte negativa poi, in maggior copia, e la più chiaramente espressa che trovisi nella critica schumanniana, è d'opporsi a quella maniera d'arte, a suo credere eccessivamente sensibile, di cui tipo era la scuola musicale italiana e prototipo il Rossini con la sua *cabaletta*. A ciò egli e gli amici tenendosi assistiti da una missione quasi divina, nomavansi: *Figli di David;* onde le *Davidsbündler: Filistei* per contro gli avversarii. Dei risultamenti critici di codesta scuola rimane che combattette felicemente e vinse la tirannia, l'esclusività, il *convenzionalismo* e l'assoluto predominio del sensualismo nella musica; e fuor di Germania fortemente scosseli: nel particolare poi di musica alleata colla parola o volente senz'altro esprimerla e quasicchè significarla, toccò un punto eccelso di verità ideale.

Devesi allo Schumann che per lui siasi rinnovata (non rinvenuta come da taluni par che si stimi) quella forma cantabile che dicesi *arioso*, come tenente il mezzo fra il *recitativo* e l'*aria*, ed è così ben atta a comporre insieme la configurazione e la significazione delle cose poetico-musicali. Che l'arioso non sia prettamente d'invenzione sua, vedesi dagli esempi conformi che se ne trovano agli aurei tempi della scuola nostra napolitana, e così nel *recitativo obbligato*, come il fecero il Leo, il Vinci, il Pergolese: singolarmente poi i prodigiosi salmi marcelliani; quindi, ben presso a noi e allo Schumann, le ultime opere del sublime Beethoven.

Fra le opere del Nostro citeremo: la *Sinfonia in re minore* comparsa nel 1851, che credesi composta dieci anni avanti. Dal 1842 al 1844 i tre *Quartetti*, op. 41, dedicati al Mendelssohn; il *Quintetto* per pianoforte, op. 44; le *Variazioni* per due pianoforti, op. 46. Delle opere congiunte a parola venne pure in codesto torno alla luce la composizione di nuovo genere per *soli cori* ed *orchestra*, op. 59, traduzione musicale del *Paradiso e la Peri* del Moore; e nel 1848 l'opera *Geneviève*, nella quale venne primamente additato l'arioso. Nel 1849 alcune scene del *Faust*. Se assai falsamente credesi da taluni che Beethoven all'ultimo uscisse di senno, ben pur troppo ciò si verificò nello Schumann; il quale veramente così lo smarrì, che il 17 febbrajo 1854 corse a gettarsi nel Reno: donde tratto e ricoverato ad Eudenich in una casa di pazzi, poco dipoi vi morì. Ond'è che le opere di cotal miserando periodo della sua vita assai ritraggono dello stato morboso. Così è di certe stranezze di ritmi e di armonie cozzanti e talvolta persino contraddittorie che tratto tratto van mescolandosi alle meglio contornate e perfette bellezze. Così della sinfonia in *mi bemolle* intitolata *Sinfonia renana*, come inspiratagli dall'aspetto del maggior tempio germanico e preso tema dalla popolare canzone *Il vino del Reno;* delle *ouvertures Giulio Cesare, Hermann e Dorotea, La fidanzata di Messina;* delle grandi ballate, *Il figlio del Re*, la *Maledizione del cantore*, la *Felicità edenica*, ecc.

Troppo lungo dare il titolo una per una delle cento quarantotto opere di questo eletto e sfortunato ingegno. Padre di numerosa figliuolanza, stretto da presso dalla povertà, trasse giorni senza fine penosi. Anche per lui come pel Mozart l'ultimo suo componimento fu un *Requiem* (nell'*Ermanno e Dorotea*). Chi guardi appena ai titoli di esse opere (come posson vedersi nel pregevole Elogio critico del Dr Filippo Filippi inserito nel giornale di Milano *La Perseveranza*) potrà forse indovinare quello a che tendesse in musica questo privilegiato ingegno: ma chi conoscale solo potrà comprendere in quale maniera abbia raggiunto l'intento. Ben si può dire che come a nessun altro è paragonabile, così a niun altro che al Beethoven, fra i moderni, sia rimasto inferiore lo Schumann. Mal potendosi di un'arte (che qual la musica, senza fine progrediente, abbia qui tolto un nuovo indirizzo) far paragone con fatti di essa che da altro e diverso intento sian mossi. Stieno pertanto il Mozart, il Rossini incrollabili nel loro fermissimo grado. Ma concedasi che a lato di essi vengano il Beethoven e lo Schumann; i numi della contentezza terrena accanto a quelli dell'inquieta celeste aspirazione.

* **SCILLY (ISOLE)** (*geogr.*). — Gruppo d'isole nell'Atlantico presso la punta sud-ovest d'Inghilterra ed il Capo Landsend, appartenenti alla contea di Cornovaglia, credute per alcuni le *Cassiterides* degli antichi. Sono in numero di circa 140. Le principali sono 27, delle quali sono abitate le sei seguenti: *Santa Maria*, la più grande, nel mezzo; *Sant'Agnese*, al sud-ovest della precedente, circondata di scogli pericolosi e con un faro; *Trescau* al nord-ovest di Santa Maria; *San Martino; Brehar* e *Sampson*. La popolazione di queste isole somma a 2855 abitanti. Il clima è temperato e, nonostante le nebbie, assai salubre. I prodotti principali consistono in biade, orzo, avena, patate in abbondanza, soda fabbricata con le erbe marine, cavalli, bestiami, greggi. Vi abbondano gli uccelli acquatici non che le pernici. Pochi gli alberi ma numerosi gli arbusti. Gli abitanti sono abili pescatori ed esperti piloti, assai utili in que' paraggi pericolosi. Santa Maria ha tre luoghi abitati, Heughtown, la capitale nella parte ovest con un porto, una dogana, una fortezza ed una piccola guarnigione, Oldtown e Churchtown. La loro giacitura le rende assai importanti nella navigazione. Trovandosi al punto di congiunzione, come dire, dei canali Inglese e di San Giorgio, le navi che passano dall'uno all'altro con vento sfavorevole riparano spesso sotto di esse, e i venti dell'est vi adducono per solito molti legni. Quattro sono gli stretti o i passaggi per le navi, dei quali quello di Santa Maria è il più sicuro.

Nonostante però il faro e la solerzia dei piloti, codesti paraggi furono e sono sempre la scena di frequenti naufragii. Famoso fra tutti fu il naufragio avvenuto la notte del 22 ottobre 1707 della squadra inglese sotto il comando di sir Cloudesley Shovel; la nave ammiraglia e due altri vascelli andarono a dar di cozzo nelle scogliere presso il faro e naufragarono con tutte intiere le ciurme. Non è noto precisamente come seguisse un tanto infortunio; la notte era buja, e il faro fu probabilmente scambiato per un altro. Il cadavere dell'ammiraglio fu gittato al lido dalle onde e seppellito dipoi nell'abbazia di Westminster.

Vedi Borlase, *Account of the Scilly Islands* (Oxford 1756).

SCOTINI Gedeone (*biogr.*). — Ingegnere di bella fama, fra i più valenti idraulici italiani, ispettore del Genio Civile e dei più dotti membri del Consiglio superiore dei Lavori Pubblici del regno. Nacque a Rovereto nel Trentino, nell'anno 1797; morì a Firenze il 12 gennajo 1868. Uscito da onesta famiglia, fu dalla puerizia educato alle lettere e dipoi alle scienze, e poichè prediligeva le esatte, attese in varii luoghi alla matematica ed alle sue applicazioni alle costruzioni, massime alle idrauliche. Salito nella pubblica estimazione, diessi ad esercitare l'ingegneria, e ne trasse onori e lucro, finchè nel 1859 fu nominato ingegnere delle pubbliche costruzioni in Venezia, sebbene non fosse troppo ligio alla dominazione straniera. Ma i molti suoi lavori gli aveano procacciato tal rinomanza, che il Paleocapa, avendolo in grandissima considerazione ed amicizia, proponevalo al governo italiano per lo studio delle delicate questioni sull'inalveamento del Basso Po e del Reno. Nel 1865 egli pubblicò a Torino: *Memorie idrauliche premesse ai progetti per la regolazione delle acque della provincia sulla destra del Basso Po*, per incarico avutone dal Ministero, che cagionarono la pubblicazione di varii scritti di altri idraulici, e le deliberazioni dei Consigli provinciali interessati. Sgombera la Venezia dai forestieri invasori, lo Scotini fu destinato a reggere l'Ufficio centrale delle pubbliche costruzioni provinciali. Le infermità cui soggiacque negli ultimi anni del viver suo teneanlo inchiodato nel letto, dove però, presentendo non lontano il fine di sua mortal carriera, occupavasi di condurre sollecitamente a termine un lavoro da lungo tempo meditato, che avea nome: *Relazione sulla bonificazione delle valli veronesi*. La vita dello Scotini fu onorata quanto laboriosa: il più bell'elogio che possa farsi all'uomo.

SCOTT Winfield (*biogr.*). — Generale degli Stati Uniti di America, nato il 13 luglio 1786 nella Virginia, ov'erasi ri-

tirato il suo avo, giacobita scozzese, dopo la battaglia di Culloden; morì a West-Point (Nuova York) il 29 maggio 1866. Attese dapprima al fôro; poi nel 1808, sendo imminenti le ostilità fra Americani e Inglesi, ottenne brevetto di capitano d'artiglieria, e rotta nel 12 la guerra colla Gran Bretagna, accorse alla frontiera del Canadà col grado di luogotenente colonnello, e cadde prigione nella battaglia di Queenstown, ove erasi distinto per bravura. Scambiati i prigionieri, ritornò nei ranghi dell'esercito americano, fra' quali segnalossi nel 1813, sendosi impadronito del forte Georges, e divenne generale di brigata comecchè giovane di 28 anni. Il 5 giugno 1814 battette il generale inglese Real a Chippewa; ma poco dipoi al combattimento di Niagara fu portato via dal campo di battaglia gravemente ferito, dopo aver pugnato con indicibile valore. Ricusò allora le funzioni di segretario di Stato per la guerra che offerivagli il presidente Madison, per venire in Europa a ristabilire la sanità. Stette più anni a Parigi, ove studiò la tattica militare, che poi, ritornato in America, insegnò in pubbliche lezioni. Dal 1832 ripigliò il servizio attivo, che abbandonò qualche anno prima di morire, e rese molti e gravi servigi al paese. Creato general di divisione nel 1841, tenea il suo quartier generale a Washington, come capo dell'esercito americano, allorchè gli Stati Uuiti dichiararono guerra al Messico, ed egli ne fu il duce supremo per volere del presidente Polk. Entrato in campagna, il 13 marzo 1847 era nanti Veracruz, che prese il 29, continuando una serie di trionfi che si terminano il 2 febbrajo 1848 col trattato di Guadalupe-Hidalgo, che accrebbe il territorio degli Stati Uniti di estesi possessi. Ad onta di successi così brillanti, non potè mai afferrare la somma del potere nello Stato, perchè con tutto il suo ingegno e la vita incolpata non avea il favor popolare; e così nel 1848 videsi posposto al generale Taylor, e nel 1852 al senatore Pierce del Nuovo Hampshire, che avea sotto di sè combattuto nel Messico in qualità di general di brigata di volontarii.

Nel 1860 il presidente Buchanan affidò allo Scott di sopravvegghiare Washington e il distretto di Columbia contro le minaccie dei separatisti: ma poi non ne seguì i consigli certo energici e ardimentosi; e sempre esitando addusse le cose al deplorabile stato in che legolle al suo successore Abramo Lincoln. Comecchè nato nella Virginia, e comecchè lo Stato ov'era nato fosse il focolare della guerra civile, accettò il comando delle truppe destinate a reprimere la ribellione: ma i sinistri della prima campagna, massime la rotta spaventevole di Bull Run, lo scoraggiarono, e considerando che la lotta diveniva lunga, accanita, sanguinosa, opinò meglio mettere il separarsi che continuare in guerra fratricida. Da allora ritirossi dal servigio militare, e si stabilì a West-Point, ove passati pochi anni d'isolamento, di sofferenze e di languore, morì ottuagenario.

Era il veterano dello stato-maggiore americano, il solo superstite di quei valorosi che scacciarono gl'Inglesi dal suolo dell'Unione Americana, ed il nome suo rimarrà fra i più puri e più illustri nei fasti del proprio paese.

SECCHI (METEOROGRAFO DEL PADRE) (*meteor.*). *Vedi* METEOROGRAFO.

SELENOGRAFIA (*astr.*). — Quella parte dell'astronomia che versa intorno alla descrizione della superficie dell'emisfero visibile del nostro satellite, la Luna, vien denotata col nome di *selenografia* (da σελήνη, luna, e γράφω, disegno). Essa, al pari di molte altre, per opera di illustri e dotti astronomi, è ormai divenuta una delle più importanti della fisica celeste. Tra coloro che più si distinsero in queste ricerche, meritano di essere citati Maedler e Lohrmann, i quali occuparono buona parte della loro vita in tali studii; e le carte selenografiche da essi redatte si tenevano meritamente siccome le più pregiate in tal genere. Esse rappresentavano il disco lunare delle dimensioni di tre piedi di diametro, e su di esse si poggiavano gli studii selenografici degli astronomi tutti, sebbene, bisogna confessarlo, non dessero che un'idea solamente approssimata di tutte le innumerevoli particolarità che con un cannocchiale si scorgono sulla superficie dell'emisfero lunare a noi rivolto.

Ma non appena si riconobbero i vantaggi che la scienza astronomica poteva promettersi dalla fotografia, che si pensò subito a servirsi di questo mezzo maraviglioso per costruire delle nuove carte e più esatte della superficie lunare, come si era già operato per altri oggetti ben più importanti.

Per ottenere un tale intendimento, si pone al fondo di un telescopio di forte ingrandimento, nel posto dell'oculare, una camera oscura convenientemente preparata. I reagenti chimici, con cui si prepara la lastra fotografica, debbono essere assai delicati e sensibili, perchè possano ricevere l'influsso dei raggi della luce assai debole riflessa dalla Luna; ed il cannocchiale deve essere munito del solito movimento equatoriale, affinchè l'astro resti fermo nel campo del cannocchiale medesimo. Del resto, per ritrarre l'immagine del disco lunare si opera come per prendere qualunque altro ritratto fotografico.

Le carte ottenute in tal modo superarono ogni aspettazione. Esse riproducono al naturale il numero immenso degli svariati crateri, da cui è ricoperta d'ogni parte la superficie della Luna, numero che cresce di continuo coll'aumentarsi della potenza degl'istrumenti. E gl'incantevoli contrasti di luce e di ombra vi rimangono dipinti in un modo affatto pittoresco, il che non poteva al certo ottenersi coi metodi antichi, i quali miravano solamente a dare niente altro che una descrizione topografica degli oggetti. Tuttavia anche nelle carte fotografiche i particolari più minuti, che assai bene si rilevano coi telescopii, mancano interamente; ed i contorni sono tutti alquanto incerti.

Uno dei primi che si occupò di questi studii si fu il Porro, il quale a Parigi ottenne delle buone immagini applicando direttamente l'immagine focale di un buon cannocchiale di 15 metri di lunghezza. Anche il padre Secchi a Roma ebbe delle belle fotografie lunari, adoperando l'equatoriale di Merz di circa 20 centimetri di apertura, che possiede l'Osservatorio da lui diretto. Ma le più belle carte finora ottenute sono quelle dell'americano Lewis Rutherfurd: esse rappresentano la Luna come un disco di sessanta centimetri di diametro, ed offrono tale una precisione, che il Warren de la Rue non esitò a riconoscerle migliori di quelle assai più grandi (quasi un metro di diametro) che egli stesso aveva eseguite a Cranford presso Londra.

Omettendo tutti i lavori fatti da diversi privati astronomi a questo riguardo, ci fermiamo solamente a dare qualche cenno su quello veramente colossale che si è incominciato di recente per impulso della Società Reale Astronomica d'Inghilterra. Dietro la proposta del citato Warren de la Rue, allora presidente della Società, fu stabilito un Comitato speciale per formare una nuova e grande carta lunare, la più accurata e la più completa che fosse possibile.

A tal uopo la grande immagine fotografica di Cranford fu divisa in segmenti; e questi vennero distribuiti a diversi osservatori, i quali si presero il lungo e laborioso incarico di renderli più completi per mezzo di assidue ed esatte osservazioni. Che anzi si fece appello a tutti quei cultori che vo-

lessero prender parte a questo gran lavoro, affinchè volessero dare il loro nome al segretario dell'anzidetta Società Reale Astronomica.

Ora, nell'anno 1867 furono pubblicate due sezioni di questa carta alla scala di 5 metri pel diametro della Luna: ciascuna comprende un'area di 25 gradi quadrati, il che equivale a 44,555 chilometri quadrati per ambedue prese insieme, le quali contengono la parte della Luna che si estende a 6° all'ovest del primo meridiano, ed a 10° al sud dell'equatore. Esse sono in color rosso, e vi sono tracciati i contorni delle pianure, dei crateri, delle montagne, delle vallate ed altre particolarità.

I disegni sono stati fatti per mezzo di misure e di allineamenti; e per fissare le posizioni si sono presi gli stessi *punti di confronto* o *di prim'ordine* di Beer e Maedler. La fotografia presa dal De la Rue il 4 ottobre 1865 all'epoca della Luna piena ed assai prossimamente alla librazione media ha servito per riconoscere gli oggetti più rimarchevoli, e per fissarne la posizione rispetto ai punti di *prim'ordine*. Le altre fotografie prese dal De la Rue e Rutherfurd a diversi gradi d'illuminazione e di librazione hanno dato un mezzo efficace per poter determinare i contorni ed inserire degli oggetti di piccole dimensioni, i quali non potevano ben distinguersi nella Luna piena per la troppa intensità della luce. Altri piccoli oggetti sono stati designati per mezzo d'osservazioni telescopiche. I disegni si sono confrontati colle sezioni d'Edermann, ma in tutto il lavoro non si è tenuto conto delle carte selenografiche anteriori, salvo che pei punti di prim'ordine e per alcune speciali particolarità.

Un testo assai ben redatto, il quale contiene tutto ciò che può riguardare lo schiarimento delle sezioni e l'esatta e completa spiegazione del lavoro eseguito, accompagna le sezioni medesime.

Questo lavoro non è ancora d'ogni parte esaurito, ma esso deve servire semplicemente di guida agli osservatori, affine di ottenere degli elementi per la costruzione di una carta completa della Luna. Ora a tal uopo fanno bisogno molti osservatori: perciò il Comitato ha diviso le aree della superficie lunare in zone, ciascuna di due gradi di latitudine; e ciascun grado verrà affidato a due osservatori indipendenti, che dovranno esplorare la parte loro assegnata secondo determinate norme prescritte dal Comitato medesimo, il quale sta ora occupandosi della distribuzione delle zone. Per tal guisa la testimonianza di due osservatori indipendenti, i quali avranno osservato con gran cura uno stesso oggetto in tutte le sue parti e con istromenti di forza conosciuta e di grande apertura, varrà certamente a fissare lo stato preciso dell'oggetto anzidetto ad una data epoca: epperò i lavori che si pubblicheranno dal Comitato saranno della più grande autenticità pei posteri che li consulteranno: le questioni della stabilità e del cangiamento di ciascun oggetto lunare potranno essere risolte definitivamente e con sicurezza; e le cognizioni che abbiamo del nostro satellite andranno sempre più perfezionandosi.

Canali lunari. — Tra le più importanti modificazioni che furono osservate sulla superficie della Luna vanno noverati i così detti *canali lunari*. Oltre quelle infinite voragini circolari d'ogni dimensione, che vengono sotto il nome di crateri, si osservano sulla Luna delle escavazioni rettilinee, che hanno la forma di canali e di burroni più o meno profondi. Il numero di codesti canali è anch'esso grandissimo. Giulio Schmidt, il quale dal 1840 al 1865 disegnò, secondo il metodo di Hevelius, i piani di 95 fasi lunari intere, e più di 1200 fogli relativi alla topografia lunare (dei quali 5 solamente sono stati pubblicati), più di recente, cioè nel 1866, rese di pubblica ragione un catalogo, il quale contiene 425 degli anzidetti canali. Di questi, 11 furono trovati da Schröter dal 1787 al 1801, altri 75 da Lohrmann dal 1823 al 1827. Maedler ne rinvenne 55 dal 1832 al 1841. Kinan ne scoprì 6 dal 1827 al 1848, ed i rimanenti 278 furono tutti scoperti dallo Schmidt.

Così fatti canali intersecano molte regioni della superficie lunare in tutte le direzioni. La loro lunghezza è assai diversa, e varia da alcune decine a più centinaja di chilometri, in quella che la larghezza difficilmente sorpassa i due chilometri, e spesso ne è molto minore. La profondità sembra assai piccola, perchè essi non si possono vedere quando sono percossi direttamente dai raggi solari; ma si distinguono solamente quando la parte del solco che è nell'ombra si trova di fronte all'osservatore armato di un potente telescopio; ciò è prova evidente che il loro fondo è esposto al Sole, come le altre parti superficiali dell'emisfero lunare, e quindi non può essere molto depresso. Il più grande di tutti si trova al nord est del cratere Aristarco, ed ha una lunghezza di circa 150 chilometri, la larghezza in certi punti è di più di due chilometri e mezzo, e la profondità è senza dubbio di più centinaja di metri.

Le descritte escavazioni talvolta corrono da un cratere all'altro; talora attraversano una serie di crateri tutti piccoli e disposti in fila. In alcune regioni essi si mostrano disposti a file parallele, in altre s'incrociano e si tagliano in mille guise, e talora due s'incontrano ad angolo per modo da formare un sol canale avente la forma di una linea spezzata.

Spesso essi attraversano da una parte all'altra dei crateri, rompendone gli orli nei punti d'entrata e di uscita, camminando però sempre in mezzo ad argini tutti loro proprii. Altre volte invece si ammirano nelle loro lunghezze delle prominenze, delle montagne più o meno allungate, che interrompono le cavità di quei solchi, e fanno quasi credere che questi si siano in quei punti sollevati.

Molte e difficili sono le indagini che si offrono all'astronomo sulla formazione di così fatti canali. Alcuni opinano che le montagne testè citate siano state prodotte da un sollevamento del fondo del canale; altri, per contrario, vorrebbero che piuttosto le montagne si siano depresse ed abbiano dato origine alle voragini ed agli avvallamenti suddetti. E vi fu ancora chi, illuso dalle forme regolari di quelle escavazioni, credette persino che desse fossero opera dei pretesi abitanti della Luna; ma questa sentenza non può in modo alcuno sostenersi, se per poco si pone mente alle grandi dimensioni delle medesime.

Checchè ne sia di ciò, finora si era sempre creduto dai dotti che le modificazioni che si osservano nella Luna fossero tutte di data antichissima; che la Luna, come la Terra, fosse un globo già da molto tempo formato; un deserto di arido sasso, privo di atmosfera sensibile, epperò ancora privo di acque, di mari e di fiumi, e nessun cangiamento sensibile si era osservato sulla sua superficie in tutte le osservazioni fatte finora. Quand'ecco che un fatto, il quale ha grandemente attirata l'attenzione degli astronomi in questi ultimi tempi, ha fatto vacillare una tale opinione; esso è stato la scomparsa del celebre cratere *Linneo* nella superficie lunare, annunziata dall'astronomo Giulio Schmidt d'Atene, che l'osservò per la prima volta il 16 ottobre 1866. Di questo fatto importante intendiamo ora dare qualche cenno.

Cratere Linneo. — In quella regione della superficie lunare che chiamasi *Mare serenitatis* (vasta pianura assai rimarchevole in selenografia per l'uniformità della sua super-

ficie unita e compatta come un mare di sabbia e sprovvista di grandi crateri) si osserva verso il centro della parte meridionale un cratere regolare chiamato *Bessel*, altri più piccoli disseminati un po' più in basso, ed una striscia più bianca che parte da *Menelao* e traversa la pianura fino al lago *dei Sogni*, ed al sud-est un cratere ben determinato, *Sulpicio Gallo*. All'est si osservava un altro cratere analogo al precedente, il cratere *Linneo*. Questo cratere, secondo le descrizioni fattene da Lohrmann nel 1823 e da Maedler nel 1831, era rotondo, assai profondo e di un diametro di circa 10,000 metri. Esso comparisce ancora nelle carte di Schröter dalla fine del secolo scorso, e fu osservato ancora come tale dallo stesso Schmidt dal 1841 al 1843. Ora cosiffatto cratere sarebbe completamente sparito o, meglio, si sarebbe colmato, e ciò nello spazio di pochi anni, senza che gli astronomi abbiano avvertite le diverse fasi per cui ha dovuto al certo passare il cratere prima della sua totale scomparsa.

Se il fatto accennato fosse vero, esso sarebbe senza dubbio del tutto nuovo e della più grande importanza in astronomia; conciossiachè gli astronomi finora hanno generalmente ammesso che la superficie lunare sia formata da uno strato permanente ed invariabile, almeno sensibilmente; e tutte le più accurate ed assidue osservazioni fatte per lo passato sul nostro satellite non avevano giammai indicato nella sua superficie che soli cangiamenti apparenti, derivanti dalla diversa intensità e direzione della luce solare che la illumina. Or la scoperta dello Schmidt proverebbe per la prima volta che le grandi azioni geologiche, che sono concorse a formare la crosta lunare, sussistono tuttora ed in grandi proporzioni. È facile quindi immaginare con quale premura ed assiduità si siano messi gli astronomi ad esplorare il fatto di cui è questione, e si può dire con tutta ragione che nessuna macchia lunare ha mai attirato, come Linneo, l'attenzione di un sì gran numero di osservatori. Le osservazioni fatte finora sono molte e poco concordi, ed hanno condotto a conclusioni assai diverse: noi ci limiteremo ad accennare brevemente alcune delle più importanti, le quali varranno a mettere il lettore a giorno dello stato in cui attualmente si trova la questione.

Lo Schmidt tenne dietro al cratere sotto tutte le fasi dall'ottobre, epoca della scoperta, al dicembre 1866: e questo anche nelle condizioni le più favorevoli gli si mostrò sempre come una gran nube bianca o come un suolo unito senza projezione di ombra, mentre che i crateri vicini e di dimensioni molto minori erano sempre ben distinti nelle loro ombre.

Il P. Secchi esaminò anch'egli Linneo nelle sere del 10 ed 11 febbrajo ultimo; e le sue osservazioni confermarono in parte quelle di Schmidt, giacchè al luogo del gran cratere, nettamente circoscritto nella carta di Maedler e Beer, egli non vide che un piccolissimo cratere, il cui diametro non oltrepassava il terzo di un minuto secondo (0'',33), il quale circondava un'aureola o piccola macchia bianca, appena un po' più larga del piccolo cratere Sulpicio Gallo che trovasi sulla carta medesima.

Il Flammarion dalle sue osservazioni fatte dal 7 al 13 maggio non vide al posto del cratere Linneo alcun'ombra esteriore nè interiore, ma invece una nube bianca circolare, o piuttosto una macchia bianca allo stesso livello del suolo; la quale, invece di elevarsi come un cratere sul fondo un po' verdastro del *Mare serenitatis*, non sembrava essere nè rilevata, nè incavata, ma si assomigliava ad un lago più chiaro che il piano circostante; donde seguirebbe che il cratere si è abbassato al livello della pianura, ovvero che la pianura si è inalzata attorno fino all'altezza del cratere.

Lo Chacornac, che osservò pure nel mese di maggio, non vide ombra interiore, ma si accorse che dalla macchia bianca centrale partivano d'ogni intorno molti raggi, e che il tutto insieme aveva molta somiglianza col cratere osservato per la prima volta dal Cassini il 21 ottobre 1671, indicato colla lettera N, e che trovasi sul parallelo di Gauricus tra' crateri di Walter, Hell e Lexel.

Le osservazioni di Buckingham, di Thury e di altri confermano presso a poco le stesse cose: sebbene però anche queste presentino, come le descritte, delle particolarità sensibilmente diverse le une dalle altre.

Pertanto tutte le accennate osservazioni farebbero inferire che la superficie della Luna prova delle modificazioni reali, sebbene le loro cause restino ancora quasi del tutto incognite. L'ipotesi più probabile e più acconcia a spiegare i fatti osservati sarebbe di ammettere che l'eruzione di una materia liquida o polverulenta, più bianca che il fondo della pianura circostante, abbia dapprima riempito il cratere, quindi giunta al margine abbia traboccato e si sia estesa sul fianco esteriore, in modo da rendere più dolce il suo angolo d'inclinazione, e da impedire per conseguenza le projezioni dell'ombra nel tempo della fase. Avverrebbe insomma nella Luna presso a poco ciò che suole avvenire nei vulcani di fango della penisola di Taman.

Se non che altre osservazioni fatte da astronomi non meno distinti e coscienziosi inducono a conclusioni del tutto contrarie.

L'illustre professore Respighi, direttore dell'Osservatorio del Campidoglio, osservò a Roma il cratere Linneo nelle lunazioni dei mesi di marzo, aprile, maggio, sia coll'equatoriale di Merz di 4 pollici e mezzo di apertura, che trovasi in quell'Osservatorio, sia coll'equatoriale ben più grande del Collegio Romano; e queste osservazioni, soprattutto nella sera del 10 maggio, furono eseguite anche da altre persone abituate a questo genere di ricerche, tra le quali merita di essere ricordato il P. Ferrari, astronomo al Collegio Romano.

Le conclusioni ottenute da tutte le osservazioni fatte anche nelle condizioni più propizie furono le seguenti:

1° La gran macchia bianca è formata da un altipiano probabilmente ad orlo un po' elevato a guisa di largo cratere.

2° Presso il margine occidentale di questo altipiano trovasi un piccolo cratere non molto profondo, il cui diametro è di circa 4°.

3° Il bordo ed il fondo di questo cratere sono più elevati nella parte occidentale che nell'orientale, quindi avviene che il cratere può vedersi distintamente soltanto nelle piccole elevazioni del Sole, e più facilmente dopo l'alzata del Sole che prima del suo tramonto sull'orizzonte del cratere medesimo.

4° Lo splendore del fondo o della macchia nera, su cui si projetta il cratere, contribuisce grandemente a renderne indecisa la forma, di modo che basta la minima agitazione atmosferica per farla totalmente sparire.

Il Respighi poi assicura che la sera del 10 maggio l'oggetto si presentava nei cannocchiali con tal distinzione, che era impossibile non riconoscervi la forma di un cratere.

William Huggens, astronomo assai esperto ed osservatore abilissimo, studiò anch'egli il cratere, di cui è parola, nelle sere dell'11 maggio e dell'8 e 9 giugno. Nella sera dell'11 maggio egli non vide che una macchia bianca a foggia di nuvola ed a contorni mal definiti, sebbene gli altri piccoli crateri vicini si vedessero distintamente. Huggens

attribuisce questi fatti all'assenza di punti ben definiti nella macchia sui quali l'occhio possa posarsi; per cui avviene che il movimento ondulatorio della nostra atmosfera è molto più sensibile su questa macchia bianca, che sulle altre parti vicine assai ben definite della superficie lunare.

Per contrario, nella sera dell'8 luglio, avendo l'Huggens allontanato una gran parte della luce riflessa dall'atmosfera terrestre per mezzo di un prisma di Nicol posto vicino all'occhio, potè osservare che l'interiore del piccolo cratere poco profondo era tutto nell'ombra, salvo una parte verso l'est, ed il bordo occidentale sembrava più brillante e quindi più elevato che il rimanente. Il diametro del piccolo cratere sembrava eguagliare il quarto di quello di tutta la macchia. Le osservazioni fatte nella sera seguente confermarono presso a poco le stesse cose, e le misure prese in questa sera diedero per diametro del cratere 1″,71.

Le stesse cose vengono confermate dalle osservazioni fatte dal Wolff all'Osservatorio di Parigi, al quale però è sembrato che il cratere fosse molto profondo.

L'accordo più che soddisfacente tra le osservazioni di due astronomi (quali sono il Respighi e l'Huggens), della cui perizia nell'osservare nessuno vorrà al certo dubitare, aggiunge molto peso alle osservazioni suddette, e fa molto dubitare dei notevoli cangiamenti avvenuti nel cratere Linneo, i quali sono dedotti o da osservazioni fatte, in generale, in circostanze poco favorevoli, o dal confronto di disegni, i quali non possono inspirare molta fiducia allorchè si tratta di minute particolarità.

A ciò si aggiunge che la Tavola IX dei *Selenotopographische fragmente* di Schröter, a cui si appella lo Schmidt, rappresenta il luogo occupato da Linneo quale appunto ora si presenta, cioè come una macchia grande, di diametro quasi uguale a quella di Sulpicio Gallo, con traccia di piccolo cratere interno. E lo stesso Flammarion fa notare che il cratere in questione non deve essere stato mai troppo elevato, perchè nessun astronomo ne ha mai data l'altezza. Beer e Maedler, Arago, ed ultimamente il Lecouturier, nella carta lunare costrutta sotto diverse inclinazioni, non parlano mai di tale altezza.

L'essere poi il cratere nella carta di Beer e Maedler designato in dimensioni maggiori, non prova nulla; perocchè, sebbene quest'oggetto fosse uno dei punti di confronto o di primo ordine nelle misure dei due astronomi, nondimeno esso vi era rappresentato piuttosto con un segno convenzionale che come un vero disegno, forse con mezzi meno efficaci e sicuri, e certamente non con quella precisione che esige la delicatezza della presente questione.

Finalmente la grande discrepanza che regna tra le osservazioni fatte nelle stesse sere, e che possono derivare dalla diversità degl'istrumenti e delle condizioni atmosferiche, non che dalla grande influenza che la forte irradiazione della corona del cratere può esercitare sull'ombra interiore, provano ad evidenza essere troppo prematuro pronunziarsi in favore dei pretesi cangiamenti della superficie lunare. Se infatti si volesse prestar fede a tutte le osservazioni fatte e pubblicate finora, non si tratterebbe più della semplice scomparsa di un cratere, ma di una montagna lunare, che ora si alza ed ora si abbassa, ora si apre ed ora si chiude, e che prende tante differenti forme quanti sono gli osservatori diversi.

Lo stesso Schmidt va poco per volta modificando le sue osservazioni primitive, ed una rigorosa critica fatta a tutte le osservazioni finora eseguite, noi crediamo che condurrebbe a questa conclusione, che, cioè, nessun cangiamento sensibile è avvenuto sulla superficie lunare, od almeno che non ci ha finora alcun argomento di peso per poter ciò negare.

Comunque sia però, è certo che tutti gli studii fatti finora su questo riguardo non saranno inutili, ma serviranno a perfezionare le nostre cognizioni sull'unico satellite che ha il pianeta che abitiamo.

* **SENIAVINE** (**ISOLE**) (*geogr.*). — Gruppo delle Caroline, scoperto e denominato il 2 gennajo 1828 dal capitano Lütke, fra 6° 43′ fino a 7° 6′ N. e 158° fino a 158° 30′ E. Greenwich. Queste isole formano tre gruppi: il primo comprende fra le altre l'isola principale Puynipete o Pairripete, che è piana al nord-ovest, ma inalzasi al sud in una gran roccia basaltica che piomba a perpendicolo sul mare. Gli abitanti sono dissimili a quelli delle rimanenti isole Caroline e simili ai Papua. L'isola è molto boscosa e produce ottimo legname da costruzione, oltre mangrovi, noci di cocco, banani, sassafras, una piccola specie di bambù, arrow-root, caffè, zucchero, yams, ecc. Vi si trovano innumerevoli pizzughe e colombi selvaggi in gran copia. Il porto Metalania, sicuro e protetto da tutti i venti, sta nella parte nord-est dell'isola. Dal dicembre all'aprile vi regnano forti venti N. E. con pioggia, e durante questi mesi la corrente va all'ovest. Dal marzo all'agosto il vento è leggiero e mutabile e spira principalmente dall'est con bel tempo. Nei mesi poi di settembre, ottobre e novembre il vento tira dall'ovest con molta pioggia, e la corrente va all'est. L'altro gruppo addimandasi *Adema*, al sud-ovest della suddetta isola Puynipete, e fu scoperto nel 1823 dal capitano Fraser, che gli diede il nome di *gruppo di Guglielmo IV*, e trovasi anche denominato sopra alcune carte *isole Fraser*. Questo gruppo è circondato da una lunga scogliera.

Il terzo gruppo, il più occidentale, è il gruppo *Paguema*, e comprende cinque piccole isole che stendonsi in direzione sud-est, e chiamansi Katelina, Ta, Tagaik, ecc. La più grande ha nome Kapenoar, è di formazione corallifera, assai bassa, ed ha gran copia di alberi di cocco, di alberi da pane e di pesci squisiti. Gli abitanti, governati da un capo, hanno canotti fatti di alberi di pandano.

* **SERRA** Gio. Carlo Francesco Antonio (*biogr.*). — Nacque in Genova da illustre patrizia famiglia il 29 agosto 1760; morì a Dresda il 29 ottobre 1813. Notevole per doti intellettuali e fisiche, assai profittò delle lezioni di tre ex-gesuiti, Clermont francese, Delenda greco e Pozzo milanese. In Milano udì pure il p. Cantova, il quale nel 1771, dedicando a lui ed al fratello secondogenito *Girolamo* (*vedi*) il volgarizzamento di Cicerone *De Oratore*, lodava *la celerità dell'ingegno* di entrambi, ed in fronte al primo volume faceva incidere i ritratti de' due giovani allievi con sopra il motto: *Virtus adolescens in spem patriæ*. Furon poscia ambedue mandati all'Accademia Teresiana di Vienna, ove primeggiavano celebri professori. Compiti gli studii, tornarono in patria, e primi saggi di Giancarlo furono varie odi in greco ed in ebraico messe nelle stampe; ma, per singolare contrasto, riusciva duro e stentato nei versi italiani. A Vienna nel 1782 pubblicò un libro titolato: *Qu'est-ce que le Pape? N'est point: par Jean Prion* (*Prion* in greco suona in italiano *Serra*), col quale mirava confutare il libro *Che cosa è il Papa?* opera tradotta dal tedesco e stampata ivi stesso nel suddetto anno, colla quale Eybel, professore di diritto canonico, per gratificare l'imperatore Giuseppe II, acerbamente scriveva contro il romano pontefice. Recandosi nel febbrajo 1784 in Italia il suddetto imperatore, il governo della repubblica di Genova inviò Giancarlo dal golfo della Spezia per complire l'imperatore, il quale, anteponendo al viaggio di mare il terrestre, fu dal Serra accompagnato sempre a cavallo fino a Genova,

ove giunse il 15. E la notte sopra il 27 novembre 1796 quivi pure arrivava Giuseppina Buonaparte accompagnata, fra gli altri, dal Nostro, che splendidamente festeggiolla in Carignano nel palazzo di Vincenzo Spinola con una festa campestre delle più brillanti che possano immaginarsi. Ben fu notato che molti patrioti non nobili, e specialmente coloro che frequentavano la farmacia di Felice Morando in via Luccoli, vi si trovavano. Intorno a che è da sapere che, sebbene il Serra fosse stato educato da' Gesuiti ed ascritto al *Libro d'oro*, pure propendeva alle massime della rivoluzione di Francia del 1789, senza però approvare tutte le enormezze che avveniano in Genova dopo i turbamenti del 1797, riusciti per le insidie di Faipoult appoggiato dal Buonaparte.

Come dal Comitato di pubblica beneficenza fu eletto del governo provvisorio il *cittadino ex-nobile Giancarlo Serra Dominici*, così fra' cittadini componenti il governo provvisorio della repubblica Ligure (anno I della libertà) vediamo *Giancarlo Serra Jacobi*, il quale veramente, sebbene nuovo fosse e *d'animo piuttosto da storico che da poeta* (Botta, lib. XI), pure tanto erasi riscaldato alle idee nuove, da scrivere egli con altri cose di fuoco al Buonaparte, che se ne rideva a Montebello. E il Faipoult intanto di lui si lamentava col Buonaparte come di avverso ai Francesi, ed asseriva mal sicura la quiete del pubblico finchè il Serra stesse al governo. Il vero è che Giancarlo, sebbene fosse pieghevole alle idee del secolo, era però di elevati e leali pensieri, che il Francese nè amava, nè riveriva, nè lodava. E amando Genova più d'ogni cosa, fu in voce appo i patrioti più forsennati di ambizioso e di tiranno; e *nuovo duca d'Orleans* chiamavanlo, e già della stessa fine dell'orleanese predicavanlo meritevole. Secondo le memorie del tempo, rilevasi che patriota egli era, ma che amava più Italia, la religione, l'aristocrazia che le novelle dottrine d'ogni ordine sovvertitrici, e col fratel suo accusava ma indarno al Buonaparte Faipoult e Duphot di aver gettata Genova nel fondo d'ogni miseria. Ma cara costogli la sua onestà. Nella vigilia del 4 dicembre 1797, festa patriotica, si sparse una stampa anonima, *Le prime fila della controrivoluzione de' 4, 5 e 6 settembre*, in cui accusavasi Giancarlo come uno de' capi della sanguinosa ribellione. Il quale, come membro del governo provvisorio, uscendo dopo la funzione dalla Metropolitana, fu con grida sediziose minacciato; e tanto le cose procedettero furiosamente, che alcuni ardenti patrioti ottennero dal vacillante governo che il Serra fosse sostenuto. Il 13 gennajo 1798, uscito di carcere, se ne andò in Francia esule volontario. Apertesi le conferenze di Amiens per la pace tra Francia ed Inghilterra, Giancarlo fu nominato dalla repubblica di Genova suo ministro plenipotenziario in Parigi. Ma dichiaratosi dalle maggiori potenze che non si ammetterebbero al congresso i rappresentanti delle minori, il Serra rimase a Parigi con titolo di ministro. Dopo due anni fu nominato all'ambasciata di Madrid, e in questo mezzo l'imperatore Napoleone unì Genova alla Francia. Siccome il Nostro non avea dato alcun segno di adesione e consenso alla infausta unione, così rimase intorno a quattro anni senza missione diplomatica, ma col trattamento di ministro in ritiro. L'imperatore lo nominò finalmente in novembre 1807 ministro di Francia residente in Varsavia presso il governo polacco e presso quello della città libera di Danzica. Dopo tale incarico ebbe l'altro di ministro plenipotenziario presso il nuovo re di Wurtemberg, il quale, essendo amantissimo della letteratura, lo invitava sovente a desinare e, contro l'etichetta della Corte, lo faceva sedere presso di sè avanti la principessa e i principi reali, affine di conversare più facilmente con esso. Da Stoccarda andò inviato straordinario e ministro plenipotenziario presso il re di Sassonia. Decorato della stella di ufficiale della Legion d'onore, della gran croce dell'ordine della Riunione, dotato di una baronia e stimato dall'imperatore, egli aggiungeva anco la magnificenza delle feste e dei pranzi in casa sua, ove può dirsi che in Dresda difilarono tutti i capi della grande armata.

Durante l'assedio di Dresda, egli dava a tutti esempio di intrepidezza ed accorreva qua e là per inanimire gli abitanti; e quando Napoleone abbandonò alla fine la città, Serra vi fu lasciato come un pegno di ritorno a soccorso; se non che la rotta di Lipsia sconcertò ogni cosa. A quel tremendo rovinio della colossale potenza napoleonica, non veggendo più riparo, egli profondamente se ne accorò, e poco di poi moriva, secondo gli uni assassinato dagli abitanti della città inferociti dell'assedio napoleonico, di cui il Serra era rappresentante; altri lo dissero avvelenato.

La sua famiglia non potè mai riavere i preziosi suoi mobili e nemmeno le carte, cosicchè non si sa quali opere egli abbia lasciato. Quello però che si conosce a stampa, oltre alla sovraccennata risposta al libro del professore Eybel, sono alcuni *versi latini* inseriti in diverse raccolte, fra i quali giova ricordare un discorso: *Sullo stabilimento della municipalità provvisoria di tutta la repubblica Ligure*, fatto stampare nel giugno 1797 dal governo provvisorio; le guerre di Napoleone in Germania, col titolo: *Commentarii de Bello Germanico, libri duo*, la cui prima parte uscì alla luce nel 1806 in Parigi coi tipi del Didot, e nel 1807 la seconda, intanto che il *Moniteur* del 2 settembre anno stesso ne dava un favorevolissimo giudizio. L'altra sua opera sulla guerra di Polonia non ha la data dell'anno: *Commentariorum de Bello Sarmatico, liber unicus* (Dresda). Lo Spotorno nella sua *Storia letteraria della Liguria* parla solamente dei *Commentarii de Bello Germanico*, e la Biblioteca civica Beriana di Genova non possiede nessun lavoro di quest'illustre patrizio, del quale la *Gazzetta di Genova*, 15 dicembre 1813, tesseva un brevissimo elogio in occasione delle esequie di lui celebrate nella chiesa della SS. Annunziata, ove la famiglia Serra possiede una cappella; più circostanziate notizie intorno al Serra leggevansi nelle pagine 289-291 dell'*Abbozzo di un Calendario storico della Liguria di Luigi Grillo*, stampato in Genova nel 1846; vi si legge la lunga iscrizione latina apposta sul sepolcro in Dresda ove riposano le sue ceneri. Di sì illustre letterato ed uom politico uscito da nobilissima schiatta genovese non occorre aggiungere le onorevoli insegne ottenute da questo o quel sovrano, chè l'ingegno e la origine sua più di ogni cosa il distinsero. Di lui e del seguente ne furono domandate le biografie.

* SERRA Girolamo Fr. Luciano (*biogr.*). — Fratello secondogenito del precedente, nacque in Genova il 21 luglio 1761; ivi morì il 31 marzo 1837. Educato col fratello, siccome sopra è detto, e con essolui ascritto al *Libro d'oro* nel 1783, quando la Repubblica creò una *Commissione* detta *dell'armamento* per proteggere più efficacemente il commercio nazionale dalle piraterie dei Barbareschi, egli vi ebbe principale parte, e poi salì su di una fregata allestita per assidua sua cura. Corse più volte il Mediterraneo a vista delle principali città dell'Africa, liberando dai pericoli della rapina e della schiavitù il campo che quasi solo restava al commercio genovese. Ai consigli di lui si deve se il suo legno, spinto da procelloso vento rientrando nel porto di Genova, evitò il naufragio. Ammesso fra i membri del Minore Consiglio, si mostrò degnissimo di quell'ufficio, e i discorsi da lui pronunziati nelle solenni adunanze ci furono specialmente ad onor

suo conservati nei *Ricordi del mese*. Che anzi questo venerando consesso lo proclamò de' *Magnifici Trenta* destinati, per le riforme alla costituzione del 1576, alla elezione di coloro che in ciascun anno solevano accettarsi nei consigli della Repubblica. Gli *Avvisi* del 1793 ci rammentano che addì 30 ottobre di quell'anno *marciò per la prima volta in bella ordinanza dal suo quartiere..... il nuovo corpo volontario* dei Cacciatori, *essendone tenente colonnello il patrizio Girolamo Serra Jacobi*. Col suo fratello Giancarlo e con Niccolò Cattaneo, Giorgio Doria e Niccola De Mari, nell'ottobre 1793, a proposito del vergognoso fatto dagl'Inglesi commesso contro la Francia nel porto di Genova, dirigeva al plenipotenziario inglese Drake una energica *Memoria*, la quale si conserva fra gli *Appunti e documenti storici* mss. nella biblioteca universitaria (vol. VI, pag. 118 e seg.).

Inglesi, Francesi, Austriaci scorrevano colle loro forze la Liguria, tribolandone la Repubblica con funeste scene di tremendi conflitti negli anni 94 e 95. Girolamo fu spedito alla Spezia col titolo di commissario generale del golfo e dei forti, e ivi più volte contro i vascelli Inghilterra, e specialmente contro il vice-ammiraglio Hotam, fece rispettare quella neutralità che Genova avea adottata. Nel 1797, dopo la sanguinosa sommossa del 22 maggio, quando si gridava *Morte agli aristocratici*, *Viva la libertà*, mentre un'altra parte del popolo opponeva *Morte ai Giacobini, viva Maria*, fu creata dal Senato una commissione, composta di Gianluca e Girolamo Durazzo, Girolamo Balbi, Giovanni Battista e Girolamo Serra, affinchè esortasse il francese Faipoult al ristabilimento della quiete. E nella sera del 31, mese stesso, il nostro Girolamo, insieme all'ex-doge Michele Angelo Cambiaso e Luigi Carbonara, da parte del Minore Consiglio consegnava al medesimo un decreto per cui erano autorizzati a rimettere in libertà i Francesi ed i Lombardi arrestati. Erano inoltre incaricati di promuovere, d'accordo col Buonaparte, gli opportuni mutamenti alla costituzione della Repubblica.

Da quale odio fosse animato contro Girolamo Serra il Faipoult già si accennò nella precedente biografia. Quando il Buonaparte era in Egitto e le aristocratiche fazioni in Genova ricominciarono, Girolamo fu relegato a Milano, e sebben ivi siasi trattenuto brevissimo tempo, più non ebbe parte nei politici affari sino al 1800, in cui l'eroe delle pianure di Marengo ordinò in Genova una straordinaria commissione di governo, della quale faceva parte il Nostro, che fu poi nominato senatore. Per unanime voto del Senato ligure nel 1° luglio 1802 divenne ministro di guerra e di marina. Per gl'intrighi del generale Saliceti, un Antonio Maghella fu sostituito a Girolamo Serra, il quale protestò nel Senato contro la infrazione delle leggi, e poi ritirossi in Alessandria presso il suo cognato marchese Cassine. Ivi lo cercò Napoleone divenuto imperatore dei Francesi e re degl'Italiani, il quale si sentì ripetere che un *Girolamo Serra non fia mai che abbassi la fronte e si acconci a servire uno straniero*. Ciò non ostante, addì 5 luglio 1805, volle in Genova mostrare la sua stima pel Serra col dargli le insegne di uffiziale della Legion d'onore, e nel dicembre seguente elegger lui e Niccolò Grillo Cattaneo ed il P. Giuseppe Solari a membri dell'Accademia imperiale, chè allora così chiamavasi l'università degli studii. Fu designato per due anni membro del Consiglio delle leggi. Pel Senato conservatore riuscì eletto addì 11 gennajo 1811, insiememente al cardinale Giuseppe Spina, arcivescovo di Genova.

Pel rovesciamento dell'imperiale colosso di Francia, gli Inglesi ottennero, nel 19 aprile 1814, la padronanza del Genovesato, e lord Guglielmo Bentink li capitanava. Il Serra fu eletto presidente del governo provvisorio, e poco dopo entrava a parte della Giunta costituitasi pel regolamento degli affari esterni. È impossibile narrare ciò che fece negli otto mesi che sedette capo della Repubblica.

Nelle politiche vicende del 1821 il Serra da Carlo Alberto principe di Carignano, reggente, fu nominato uno della così detta *Giunta provvisoria dei quindici soggetti*, e poi addì 23 marzo dal conte Giorgio Des Geneys annoverato fra la *Commissione amministrativa di governo* per calmare colla interposizione sua gli animi dei tumultuanti cittadini. Così l'ordine pubblico fu ricomposto senza l'ajuto di fuori. Se ne ritornò in Toscana, ove anche il principe di Carignano pregiavasi di visitare sovente il nostro patrizio, il quale fin dal 28 dicembre 1814 erasi procurato la naturalità di suddito russo. Ma sul principio del regno di Carlo Alberto il Serra ritornò in patria. Che se, essendo stato nominato in data 2 settembre 1831 consigliere straordinario fisso nel Consiglio di Stato, non accettò, allegando una malattia d'occhi, ben gradì invece il regio brevetto 20 aprile 1833, col quale s'instituiva una Deputazione di Storia patria, cui era scelto a presiedere in Genova. Il Serra visse celibe, castigatissimo ne' suoi costumi, osservantissimo delle pratiche religiose e santamente spirò l'anima. Affabilissimo con tutti e specialmente verso quelli che a lui ricorrevano per averne consigli in materie letterarie e scientifiche, attese anche alla poesia. Per le stampe abbiamo molti suoi versi e prose in diverse raccolte, fra le quali una pubblicata coi tipi dello Scionico *Alla memoria di Paolo Girolamo Pallavicini*, del fu Domenico, trapassato nel 1785, essendo vice-custode degli *Arcadi* e fra gli *Industriosi*, accademia nella quale il Serra, addì 25 gennajo 1784, aveva pronunziato un ragionamento sulle macchine aerostatiche, e della quale nel 1785 era proclamato *principe*, dignità confermatagli nel 1786. Altri suoi componimenti videro la luce nelle compilazioni di Francesco Giacometti e di Ambrogio Balbi in Genova nel 1789. Della *Società patria delle arti e manifatture* promotore coi consigli e cogli ajuti pecuniarii, ne fece, addì 23 giugno 1790, con un discorso stampato dal Franchelli nel 1791, l'inaugurazione, tributando omaggio al duca Grimaldi ch'era stato il primo a sottoscrivere per l'interessante stabilimento. Nel 1785 dava pure alle stampe in Finale un volumetto col titolo: *Elogi di Giovanni Francesco Serra e di Carlo Innocenzo Frugoni*, *scritti da un loro concittadino*. Il primo venne rifatto e stampato nel 1823 colle iniziali *G. B. G.* e poi inserito negli *Elogi di Liguri illustri*, *2ª edizione corretta ed accresciuta da Luigi Grillo* nel 1846, in 3 vol. Gli *Avvisi* del 9 luglio 1785, accennando alla favorevole accoglienza del pubblico a cosiffatta produzione, dice: *non è la prima volta che abbia fatto applauso alle produzioni e in prosa ed in verso dell'illustre patrizio.*

Nel secondo volume delle *Memorie della Società dell'Instituto ligure* (il quale radunavasi nell'oratorio di San Filippo, e dopo il 1805 nomossi *Accademia imperiale delle scienze e belle arti*), stampato nel 1809, leggiamo il *Discorso sopra un antico monumento trovato nella valle della Polcevera l'anno* 1506, *letto dall'accademico Girolamo Serra nella pubblica adunanza del* 31 *dicembre* 1806. Questo lavoro, che riescì di tanto interesse alla sua patria ed all'archeologia, venne inserito dal cav. Giuseppe Banchero in quella sua nuova illustrazione che sulla stessa *Tavola di bronzo* pubblicò in Genova nel 1857. Nelle sovraccennate *Memorie* è inserito un discorso del Serra pronunciato nella tornata del 15 luglio 1810 sulle *Monete di Genova*, ed un ragionamento intorno alla patria di C. Colombo, presentato all'Accademia

nel 16 dicembre 1810, e pel quale lo Spotorno lodando l'ab. Francesco Carrega e Domenico Piaggio, altri accademici che avevano ajutato il Serra, ne attribuisce a quest'ultimo la miglior parte e la più difficile.

Nella pagina 129 e seg. della *Vita* che ne scrisse il cav. Belgrano si trova un altro *Discorso letto in un'adunanza dell'Accademia l'anno 1810 intorno ad un Pallio portato da Costantinopoli a Genova nel secolo XIII* (argomento che anche l'avvocato M. G. Canale trattò nella *Guida di Genova* del Banchero), e poi la *Vita di Jacopo Serra cardinale di Santa Chiesa*. A queste fatiche lasciate inedite dal marchese Girolamo Serra vuolsi aggiungere una *Memoria sulla disposizione dei remi e dei rematori nelle navi da guerra degli antichi e nelle galee dei mezzi tempi*, letta nell'adunanza del 31 dicembre 1800. La *Colonia ligustica*, che faceva parte della *Società italiana delle scienze ed arti*, e alla cui riunione aveva molto contribuito lo svedese Jacopo Gräberg d'Hemsö, che ne era socio, nel 17 agosto 1811 radunavasi nel più bello fra i palazzi del patrizio Antonio Brignole Sale, e vi eleggeva a suo presidente il Serra. Nel 31 dicembre 1831 in Torino la *R. Accademia delle scienze per la classe delle morali, storiche e filologiche;* in Copenhagen nell'adunanza 2 maggio 1836 la *Società reale degli Antiquarii del Nord* lo nominavano loro membro, e la *Società economica di Chiavari* (alla quale sin dal luglio 1833 apparteneva) elesse nel gennajo 1837 il Serra suo presidente.

Un primo libro di *Storia dei Liguri, in Genova* 1797 *presso il cittadino Gio. Battista Caffarelli*, che forma un volumetto di pagine 72 in-8° ed è senza alcuna prefazione, apparteneva a Girolamo Serra, il quale finalmente potè nel 1834, in Torino, coi tipi del benemerito Giuseppe Pomba e sotto la sorveglianza del celebre conte Prospero Balbo, dare alla luce in 4 vol. in-8° la *Storia dell'antica Liguria e di Genova, scritta dal marchese Girolamo Serra*. Stante che egli non se n'era riservata la proprietà, e che la pregevole edizione torinese venne tostamente esaurita, fu riprodotta nel 1835 in Capolago dalla Tipografia elvetica. Detta storia non oltrepassa l'anno 1483, ed egli dava opera alla sua continuazione sino all'anno 1814, di cui aveano paura tanto i demagoghi e miscredenti, quanto i cortigiani del re di Sardegna, i quali non promoveranno per certo una terza edizione. La *Necrologia di Girolamo Serra*, composta per la *Gazzetta di Genova* (10 maggio 1817) dal sullodato Vincenzo, diceva: *Varie altre parti della storia genovese, qual più qual meno inoltrata, si trovano fra le sue scritture. Credesi che alcune fra esse si faran pubbliche.* Ma l'ottimo fratello così scrivendo non sospettava che a tutti i figli del marchese Giacomo sarebbe sopravvissuto appunto quello presso di cui si trovava il prezioso deposito dei manoscritti in discorso, cioè quel Giambattista il quale, nato nel 1768, trapassava addì 24 ottobre 1855 col soprannome di *Serra il Giacobino ex-segretario di Robespierre*, e che a succedergli nella eredità designava una estranea famiglia non interessata a viemaggiormente illustrare quella alla cui gloria basterebbe, per altro, lo aver dato alla patria ed alle belle lettere un Giovanni Carlo, un Girolamo Francesco ed un Vincenzo Serra.

* SESTINI Domenico (*biogr.*). — L'asterisco premesso al nome avverta il lettore che la è questa biografia omessa e dagli associati dimandata, fra'quali dal signor Emilio Francini da Navacchio, ora in Pisa.

Nacque Domenico a Firenze circa il 1750, ed ivi morì addì 8 giugno 1832. Educato alle lettere greche e latine dagli Scolopii ed alla filosofia, si volse allo stato ecclesiastico che presto abbandonò. Primo suo scritto una *dissertazione sul Virgilio di Aproniano* nella Laurenziana, poi l'*illustrazione* delle lapidi greche e romane nel vestibolo della Rinucciniana, quindi nel 1774 viaggiò per l'Italia meridionale, e sostò in Sicilia tre anni, bibliotecario del principe di Biscari. Attese alla storia naturale e dettò la *Descrizione del museo d'antiquaria e del gabinetto di storia naturale del pr. di Biscari* (1776); un anno appresso: *Agricoltura, prodotti e commercio della Sicilia*. Per cagione della salute abbandonò l'isola e fermossi a Costantinopoli. Da Palermo avea scritto *Lettere a diversi amici in Toscana* riguardanti cose della Sicilia, che furono tosto, pel pregio loro, voltate in francese; dipoi *Della cultura delle vigne lungo le coste del canale di Marmara*. Nelle *Lettere Odeporiche* diede la narrazione dei viaggi per la penisola di Cizico, per Brussa e Nicea. Ma lo studio che dovea collocare il suo nome fra' più celebrati dell'età nostra era la numismatica. Ed egli ne fece raccolta ricchissima per l'ambasciadore inglese Roberto Ainslie. La fama del suo sapere giunta ad Ipsilanti, principe di Valacchia, il volle segretario delle lettere italiane, lo che sebbene non si verificasse, diede però agio al Nostro di viaggiare e di raccorre notizie sì naturali che archeologiche, che pubblicò nell'opera *Viaggio da Costantinopoli a Bucarest* (Roma 1779). Da Bucarest passò a Vienna, ove raccolse notizie dei moderni Daci o Ungheresi, e degli scrittori dell'Ungheria, Transilvania e Valacchia, di che pose in luce *Viaggio curioso, scientifico, antiquario per la Valacchia, Transilvania e Ungheria* (Firenze 1815). A Vienna entrò in amicizia col Metastasio e coll'Eckel e con altri. Tornò a Costantinopoli, e quivi compì la raccolta numismatica pel ministro Ainslie, pur non trasandando le scienze naturali, siccome rilevasi da' suoi *Opuscoli* (Firenze 1778) e dai *Viaggi e opuscoli diversi* (Berlino 1807). Scrisse inoltre altri due volumi di *Lettere*, in continuazione ai cinque sopra nominati. Col Sulivan, della Compagnia delle Indie, andò a Bassora, donde risalì l'Eufrate coll'Hechman e giunse ad Aleppo, traversata la Mesopotamia. Fu poi a Cipro e ad Alessandria d'Egitto, e reddì a Costantinopoli con ricca messe di medaglie. Gli studii, le scoperte, le fatiche di questi viaggi consegnò in due opere, *Viaggio da Costantinopoli a Bassora* e *Ritorno da Bassora a Costantinopoli*. Arricchito il gabinetto Ainsleiano, ne diede stupenda illustrazione: *Lettere e dissertazioni numismatiche sopra alcune medaglie*, in cinque volumetti. Ma venuto in iscrezio col ministro, se ne andò a Livorno, donde fece ritorno in Oriente, e rivide quei luoghi in cui tante ricchezze e tante cognizioni avea radunate. Sopraccolto da tempesta in mare, fu balzato a Navarino, donde, perduta ogni cosa, passò a Salonicchio e ultimamente a Firenze. Dacier, nel *Rapport historique sur les progrès* ecc. presentato a Napoleone nel 1810, nominò a grande onore il Sestini, come quegli che avea più degli altri cooperato ai progressi della storia e della letteratura antica dopo il 1789.

Andato in Roma col barone di Schellersheim, fu avuto in onore da tutti, singolarmente da E. Q. Visconti; vi attese ai prediletti studii, intorno ai quali mise fuori *Descriptio numorum veterum ex musæis Ainsliæ, Bellini, Bondacca etc.* (Lipsia 1796). E nel 1797, dimorando coll'amico suo Schellersheim nelle vicinanze di Lipsia, diede alla luce un libro poco dopo che l'Eckel avea divulgata l'insigne opera *Doctrina numorum veterum*, che, quasi avesse preso norma dalle piante, oggetto per lui di tanti e accurati studii, intitolò *Classes generales geographiæ numismaticæ, populorum et regum*. Questo libro, diviso in due parti, contiene nella prima la geografia numismatica certa, nella seconda la

incerta ed errata; e se l'autore il diè come compendio del sistema Eckelliano, seppe renderlo più importante coll'aggiungere le medaglie da sè nel precedente anno in particolar libro descritte. Dimorò parecchi anni a Berlino, e diede descrizioni del Museo Arigoniano, delle medaglie greche e romane del Benkowitz, e poi lettere e dissertazioni che illustrano il museo di Berlino, il Knobusdolfiano e fin quello di Francia, secondo i getti del Mionnet: i quali numismatici lavori levaron grido ed indussero il re di Prussia a concedergli onorifica pensione e fornirgli i mezzi per visitar Parigi. Quivi descrisse il ricco medagliere Joschon per debito di gratitudine alla ospitalità concessagli: e quivi accettò la carica di antiquario e bibliotecario, offertagli da Elisa granduchessa di Toscana, che tenne fino al 1814, quando, caduto il dominio francese, lasciò il patrio suolo e recossi a riordinare il museo Hederwariano, la cui descrizione nummaria riuscì un capolavoro. Finalmente, chiamato da Ferdinando III in patria, ottenne pensione e titolo di regio antiquario e di professore onorario dell'ateneo pisano. Continuò a scrivere in tarda vecchiezza, ed i manoscritti suoi originali, oggidì conservati nella Biblioteca nazionale a Firenze, contengono il *Sistema geografico-numismatico* in 14 vol. in-fol., che descrive tutte le medaglie fino ad ora conosciute, ed altri ancora preziosissimi. Fin qui dell'ingegno; ora un tratto dell'uom morale.

Domenico Sestini ebbe sensi di pura e sincera religione, ed ebbe nemici gli spigliostri: ebbe alta e gentile indignazione, come scrive il Becchi, verso le arti malvagie e i perduti che le adoperano, e fu sinistramente giudicato. Piacevole di modi, liberale agli amici così che, come scrive un suo biografo, sarebbe difficile a dire se in esso la dottrina prevalse alla cortesia, o questa a quella.

Vedi la bella *biografia* per Fruttuoso Becchi, inserita nel vol. IV del Tipaldo, e la *Vita di Domenico Sestini* che accompagna il ritratto di lui nell'*Iconografia contemporanea*.

SETA (INDUSTRIA DELLA) (*statist.*). — Stringiamo all'Italia e all'anno 1866 il discorrere del tema rilevantissimo che è pel nostro paese la *trattura della seta*. In detto anno quarantotto provincie del regno, comprese nei compartimenti territoriali di Piemonte, Liguria, Lombardia, Emilia, Marche, Umbria, Toscana, Campania, Puglie, Calabrie, Sicilia e Veneto, attesero all'industria serica, alcune delle quali tuttavia ebbero interi circondarii o distretti, in cui non si attese punto alla trattura. Le venti provincie prive di lavorazioni furono: Abruzzo Citeriore, Abruzzo Ulteriore I, Abruzzo Ulteriore II, Basilicata, Benevento, Cagliari, Calabria Ulteriore I, Caltanisetta, Capitanata, Girgenti, Grosseto, Livorno, Molise, Palermo, Porto Maurizio, Sassari, Siracusa, Terra di Bari, Trapani e Venezia. In pari condizione vennero riscontrati i compartimenti territoriali degli Abruzzi e Molise, della Basilicata e della Sardegna, che perciò mancano ai nostri prospetti.

Le filande operanti nel 1866 sommarono a 4092. La trattura a metodo ordinario fu più comunemente praticata, soprattutto dai piccoli industrianti e dalle famiglie che attendono alla filatura dei bozzoli per provvedere ai bisogni domestici. Sul totale delle filande, 3706 erano a metodo ordinario, e 386 mosse dal vapore; epperò, su 100 filande, 91 lavoravano giusta il primo sistema, 9 soltanto col secondo. Le bacinelle lavorative ascesero a 50,685, delle quali 29,324 a metodo ordinario (58 per 100), 21,361 a vapore (42 per 100). Istituendo un rapporto medio fra le filande a metodo ordinario e quelle a vapore, e le bacinelle rispettivamente in azione, vedrebbesi che, mentre le prime non impiegano che otto bacinelle, le seconde ne ebbero in esercizio 55, il che è prova che i grandi stabilimenti di trattura adoperano solo i moderni sistemi di lavorazione. Maggior numero di bacinelle contarono le filande a vapore di Lombardia, servite in media da 65 bacinelle. Piuttosto prossimi a tale rapporto riuscirono i compartimenti del Piemonte e Sicilia, aventi il primo, a ragione di medie, 58 bacinelle, il secondo 57. Il maggior numero delle bacinelle impiegate nelle filande ordinarie (in media 12 bacinelle per filanda) si verificò nei compartimenti del Piemonte, Marche e Calabrie.

La trattura della seta si estese a 98 circondarii e 56 distretti, che comprendono una superficie di 133,002 chilometri quadrati. La più gran parte del nostro suolo (151,221 chilom. quadrati) non presenta indizio di tale industria. Per ogni 1000 chilometri quadrati di territorio, in cui si esercita la trattura della seta, si riscontrano in media 31 filande. Concentrate in minore spazio di superficie, le bacinelle risultano nel numero massimo in Lombardia, ove su 1000 chilometri quadrati se ne contano 1113. Seguono per ordine di rapporto il Veneto, il Piemonte, le Marche, la Sicilia.

Compartimenti	Chilom. q.	Filande	Bacinelle
Piemonte . . circ. 18	24,015	438	10,027
Liguria. . . » 4	3,473	39	393
Lombardia . . » 24	21,612	1819	24,055
Emilia . . . » 13	13,100	99	1,468
Umbria. . . « 3	5,504	13	201
Marche. . . » 7	9,714	78	1,622
Toscana . . » 11	17,285	143	1,407
Campania . . » 8	5,234	50	553
Puglie . . . » 2	3,193	5	18
Calabrie . . » 5	8,893	62	898
Sicilia . . . » 3	3,509	27	506
Veneto . . . distr. 56	17,470	1319	9,537
Totale 154	133,002	4092	50,685

Ecco come si distribuisce quella parte del suolo che è completamente priva di lavorazione:

Piemonte . . .	circondarii	3	chilom. quad.	4,990
Liguria . . .	»	3	»	1,851
Lombardia . .	»	1	»	675
Emilia . . .	»	9	»	7,427
Umbria . . .	»	3	»	4,129
Toscana . .	»	5	»	6,746
Abruzzi e Molise	»	12	»	17,290
Campania . .	»	11	»	12,733
Puglie . . .	»	8	»	18,926
Basilicata . .	»	4	»	10,676
Calabrie . .	»	6	»	8,364
Sicilia . . .	»	21	»	25,731
Sardegna . .	»	9	»	24,250
Veneto . . .	distretti	25	»	7,433
Totale		120		151,221

La quantità complessiva dei bozzoli posti in trattura ascese a miriagrammi 1,715,898. Quanto al Piemonte, nelle cifre che risguardano i filugelli impiegati e la seta greggia ottenuta, non potemmo conoscere la parte che è lavorata coll'uno piuttosto che coll'altro metodo di trattura; nè la varia provenienza dei bozzoli, estera o nazionale. Nel resto dei

compartimenti, undici di numero, vennero adoperati miriagrammi 1,306,848 di bozzoli, de' quali pressochè la metà (miriagr. 651,807) filata col sistema meccanico, e miriagrammi 655,041 coll'antico metodo di lavorazione. I bozzoli di origine estera corrispondono al 3 per 100. Quattro compartimenti soltanto ebbero d'uopo delle provenienze straniere, in piccola misura, chè sopra 100 miriagrammi di filugelli impiegati, 2 miriagr. ne chiese all'estero la Lombardia, 4 le Marche e il Veneto, 5 la Campania. Dalla filatura si ebbe un complessivo prodotto di 110,651 miriagr. di seta greggia, cioè miriagr. 43,148 conseguiti dalle filande a metodo ordinario, 40,191 da quelle a vapore, e 27,312 ottenuti cumulativamente dai due sistemi in Piemonte, dove non fu possibile, come abbiam detto, specificare le due lavorazioni. Degna di nota è la corrispondenza che si riscontra fra le quantità medie dei bozzoli filati secondo i due sistemi, ed il prodotto della seta greggia ricavata: per ogni 100 miriagrammi di bozzoli filati, 50 furono col metodo a vapore; per ogni 100 miriagr. di seta greggia, 48 vennero lavorati collo stesso sistema; il che dimostra non esservi sensibile differenza per la quantità media che s'impiega coll'uno o coll'altro metodo di filatura per ottenere una stessa quantità di prodotto. Il maggior consumo si verifica nelle filande a vapore, le quali, mentre hanno cascami in più gran copia, producono in compenso un filato di qualità superiore.

Il capitale impiegato nella compra dei bozzoli ammontò a lire 84,752,227, compreso il Piemonte, che spese lire 22,437,685. Con lire 30,278,838 si fecero gli acquisti per le filande a metodo ordinario, e con lire 32,035,704 quelli per le filande sussidiate dal vapore. Fra le partite dei bozzoli di cui si conosce la provenienza, quelle di origine nostrana importarono la cospicua somma di lire 60,664,689, mentre con sole 1,649,863 lire si saldarono quelle provenienti da paesi esteri. Su 100 lire impiegate nei filugelli, lire 97,28 arricchirono i mercati nazionali, e lire 2,72 vennero spedite su piazze d'altri paesi. Dalla vendita della seta greggia ricavata col metodo comune (escluso il Piemonte) si ottennero lire 36,888,330, e 38,839,471 si ritrassero dal prodotto delle filande a vapore. L'importo complessivo delle vendite ascese a lire 101,486,571, la somma degli utili lordi a 16,734,344.

Per ogni 100 lire impiegate nella materia prima dalle filande a metodo ordinario si ebbe un profitto lordo di lire 22; sulla stessa somma le filande a vapore conseguirono un beneficio di lire 21. I compartimenti territoriali che seppero trarre un miglior partito dalla trattura furono le Calabrie, la Toscana e l'Emilia. Affari meno lucrosi si fecero in Piemonte e in Liguria. L'Umbria e le Puglie sostennero una perdita che si ragguaglia a lire 14,00 per 100 del capitale assegnato a questa industria per la prima, 12,44 per le seconde.

Le provincie di Como e di Terra d'Otranto segnano i due estremi, massimo e minimo, nella scala di produzione. I filandieri comaschi possono vantarsi di aver dato un grande impulso alle loro lavorazioni, producendo pressochè 19,000 miriagr. di seta greggia, e però oltre il doppio di quanto produsse la più fortunata fra le altre provincie del regno. Favorevoli risultati presentano le provincie di Bergamo (miriagr. 9477), di Milano (miriagr. 8882) e di Cuneo (miriagr. 8419). Cremona, Alessandria, Torino e Novara hanno rispettivamente un prodotto che sta fra gli 8000 e i 5000 miriagr. Fra i 4770 miriagr. e i 2000 i prodotti di Brescia, Vicenza, Udine, Pavia, Ancona e Lucca. Mentre nel 1863 le filande sommavano a 4487, nel 1864 discesero a 3904, riducendosi nel 1865 a sole 2955; nel 1866 non furono più che 2773. Tuttavia vuolsi avvertire come, comparativamente alle filande a metodo ordinario, crescessero quelle a vapore, cosicchè, se nel primo anno queste rappresentavano il 7 per 100 sul numero totale degli stabilimenti di trattura, nel secondo anno raggiunsero il 9, nel terzo il 10, nel quarto il 13 per 100.

È da notare inoltre che in alcuni compartimenti, come in Lombardia, in Toscana, nella Campania, nelle Calabrie ed in Sicilia, ove ordinariamente l'attività di quest'industria è considerevole, la lavorazione andò invece progressivamente scemando nel corso del triennio. Nel 1866 la Lombardia, il Piemonte, la Toscana e la Campania non ebbero in azione che circa la metà delle filande aperte nel 1863. La Sicilia non dischiuse che l'ottava parte de' suoi stabilimenti. I compartimenti territoriali di Basilicata e Sardegna non esercitarono l'industria serica durante l'intero quadriennio; negli Abruzzi e Molise si tennero inoperose nel 1865 e nel 1866 le poche filande già in esercizio negli anni precedenti.

Il riscontro tra le quantità e i valori della seta greggia ottenuta tra noi prima della malattia del baco e le quantità e i valori corrispondenti al 1866 offre un complesso di risultati che merita qui una particolare notazione.

Tra la produzione serica de' tempi ordinarii e quella ancora anomala del 1866 si osserva una diminuzione di 177,408 miriagr. di seta greggia. La differenza nei valori, che computasi di 76,752,000 lire, sarebbe stata assai maggiore se scemando il prodotto non ne fosse cresciuto notevolmente il prezzo. E infatti, mentre prima dell'atrofia la seta greggia costava in media lire 607,81 per miriagramma, nel 1866 essa raggiunse un valore medio di lire 908,96. Il quale aumento di prezzo, oltre alla causa sopraccennata della scarsità del prodotto, è anche dipendente dalla maggiore spesa sostenuta dagli allevatori, che dopo la malattia del filugello si è resa d'anno in anno più ragguardevole.

Le maggiori perdite assolute toccarono ai paesi più produttori, la Lombardia e il Piemonte; le perdite relative, cioè comparativamente al vario grado di produzione, si vennero proporzionando in questa guisa: per 100 miriagr. di seta greggia ricavati prima dell'atrofia dei bachi si ottennero nel 1866, nelle provincie napolitane miriagr. 6,2; in Sicilia 7,8; a Modena, Reggio e Massa 13,6; nelle Romagne 32,1; nell'Umbria 35,3; in Lombardia 40,2; in Piemonte e Liguria 55,6.

Pari alla vicenda delle filande fu la sorte toccata alle bacinelle, durante il triennio 1863, 1864 e 1865, le quali da 50,712 nel 1863 si ridussero a 43,615 nel 1864 ed a 39,020 nel 1865. Le bacinelle s'avvantaggiarono nel 1866, in confronto coll'anno precedente, essendosene numerate 41,140. Un aumento proporzionale riscontrossi nelle bacinelle mosse dal vapore, durante il triennio, le quali sommarono a 39 per 100 nel 1863, a 44 nel 1864, ed a 45 nel 1865; ma nel 1866 si notò in esse un decremento, non rappresentando che il 42 per 100 del numero complessivo delle bacinelle.

La durata complessiva della lavorazione ascese nel 1863 a giornate 224,428 (delle quali 189,743 occorsero per le filande a metodo ordinario e 34,685 per quelle mosse dal vapore); nel 1864 a giornate 208,949 (153,970 a metodo ordinario e 54,979 a vapore); nel 1865 a giornate 173,065 (133,724 a metodo ordinario e 39,341 a vapore); e nel 1866 a giornate 201,957 (154,572 a metodo ordinario, 28,974 a vapore e 18,411 giornate impiegate nel compartimento del Piemonte, sulle quali non si ebbero notizie particolareggiate nei due sistemi di filatura).

Facendoci ora a misurare il tempo impiegato nella trattura coi prodotti ottenuti nel quadriennio, ne risultano i seguenti dati proporzionali. Per ogni 100 miriagr. di seta greggia filata si richiesero 140 giornate nel primo anno, 229 nel secondo, 209 nel terzo, 181 nel quarto. E poichè le notizie raccolte nel 1865 e nel 1866 ci offrono il modo di presentare distintamente le quantità della seta greggia ricavata coi due diversi sistemi, aggiungeremo che nel primo anno s'impiegarono non meno di 364 giornate di lavoro nelle filande a metodo ordinario per produrre 100 miriagr. di seta, mentre riuscirono ad eguale risultato le filande a vapore durante il periodo di 86 giorni, non esigendo cioè neppure la quarta parte del tempo occorso nelle filande condotte col vecchio sistema. Il medesimo può dirsi dell'anno 1866, nel cui computo tuttavia non entra il Piemonte, nel quale appare come alla lavorazione di 100 miriagr. di seta s'impiegassero 358 giornate col metodo antico e 72 giornate col sistema meccanico.

La quantità di bozzoli posta in filatura fu di miriagrammi 2,137,314 nel 1863, di 1,251,803 nel 1864, di 1,162,108 nel 1865 e di 1,508,911 nel 1866. Il prodotto della seta greggia che si ottenne nel primo anno raggiunse la ragguardevole cifra di 160,744 miriagrammi; nel secondo toccò i 91,288; si ridusse ad 82,698 nel terzo degli anni summentovati, e finalmente nell'ultimo ne diede 98,385 di filati. Fino il prodotto medio dei bozzoli riscontrasi in diminuzione, poichè se con 100 miriagr. si ritrassero nel 1863 chilogr. 75 di seta greggia, non se ne conseguirono nel 1864 che 72, e 71 nel 1865, per discendere poi a chilogr. 65 nel 1866. Sole la Lombardia e la Campania, tra i compartimenti sericoli, si provarono ad una lavorazione di bozzoli maggiore di quella dell'anno precedente.

L'atrofia, scemando d'assai il prodotto del filugello, indusse un'elevazione nei prezzi dei bozzoli e della seta greggia, che si mantenne costante nei primi tre anni; soltanto nel 1866 si verificarono notevoli ribassi. Risulta infatti dalla tavola seguente come il prezzo medio dei bozzoli da lire 40,71 per miriagr. nel 1863, salisse a lire 55,24 nel 1864, per raggiungere nel 1865 la cospicua somma di lire 63,05; nel 1866 discese a lire 50,61. Durante lo stesso periodo i prezzi della seta greggia da lire 665,66 per miriagramma si elevarono nel 1864 a lire 798,87, e quindi a 971 nel 1865, e finalmente si ridussero nel 1866 a lire 923,83.

I più alti prezzi dei bozzoli si verificarono nel primo anno in Sicilia (lire 53,20 per miriagr.), nell'Umbria (lire 45,50) e nelle Marche (lire 45,44). Quest'ultimo compartimento mantenne elevati i prezzi più che in qualunque altra regione d'Italia, anche nel secondo anno (lire 60,29 per miriagr.), nel quale fu altresì notevole per questo rispetto la Toscana (lire 57,61 per miriagramma). Nel terzo anno il caro dei bozzoli ebbe luogo principalmente nella Campania (lire 73,72 per miriagr.) e di nuovo nelle Marche (lire 72,31). Nel quarto anno i maggiori prezzi si fecero in Piemonte (lire 54,65 per miriagr.) e in Lombardia (lire 54,40). Le sete greggie furono più largamente pagate, nel 1863, in Piemonte (lire 710,13 per miriagr.), in Liguria (lire 674,99), alla quale fecero immediatamente seguito le Marche (lire 683,46). Fu maggiore il costo dei filati greggi nel 1864, in Piemonte (lire 849,88 per miriagr.), nell'Umbria (lire 817,87) e nelle Marche (lire 811,11). Nel 1865 i prezzi maggiori si riscontrarono nella Campania (lire 1122,70 per miriagr.), nell'Umbria (lire 1074,34) e in Sicilia (lire 1033,73). Nel 1866 i maggiori prezzi ebbero corso in Sicilia (lire 1032,46 per miriagr.), nelle Calabrie (1002,96) e in Toscana (lire 991,36).

Nella campagna sericola del 1862 s'impiegarono lire 87,002,665 nell'acquisto dei bozzoli, da cui si ritrasse tanta seta greggia pel valore di lire 107,000,441, con un benefizio lordo di lire 23 per ogni 100 spese nella compra della materia prima. Nel 1864, con una spesa di lire 69,152,618 ebbesi un prodotto del valore di lire 72,927,373 ed un utile lordo pei filandieri del 5,46 per 100. L'industria serica del 1865 ebbe profitti superiori a quelli verificatisi nell'anno precedente, poichè l'utile raggiunse lire 9,37 per ogni 100 spese nella provvista dei bozzoli. A fronte di tale acquisto, per cui occorsero 73,419,108 lire, si ricavarono dalla vendita della seta greggia 80,300,147 lire. Nel 1866 lire 76,367,948 servirono agli acquisti del filugello, essendosi ritratte lire 90,891,306 dalla vendita della seta greggia, e così per ogni 100 lire conseguendosi un benefizio di 19 lire.

Le notizie intorno al numero delle bacinelle inoperose nel 1866 presentano risultati assai lontani da quelli verificatisi nei due anni precedenti, senza però che della differenza si possano addurre ragioni che valgano a spiegarla in modo conclusivo. Nel 1864 le bacinelle inattive furono 12,736, nel 1865 16,558, nel 1866 11,012, alle quali dovendosi aggiungere in quest'anno anche le bacinelle delle provincie venete, che ascendono a 2909, ne risulta un complesso di 13,921 bacinelle inoperose. Considerando questi dati, come sono certamente, di molto inferiori al vero, si ha che su 100 bacinelle operose le inattive furono 29 nel 1864, 42 nel 1865 e 27 nel 1866.

Il commercio d'importazione e di esportazione delle sete greggie e lavorate ebbe in questo quadriennio la stessa sorte dell'industria della trattura. Col decadimento di tale lavorazione i nostri filatori furono nell'impossibilità di presentarsi, come un tempo, sui mercati stranieri ben forniti dei loro prodotti. I pochi guadagni ottenuti non permisero neppure di richiamare dall'estero grosse partite di seta greggia, come facevasi in passato, per sottoporle al lavoro della torcitura; e però anche l'importazione e l'esportazione nel quadriennio seguirono un movimento decrescente, come può vedersi dalla ricapitolazione seguente, in cui sono riportate anche le quantità relative ai residui della filatura.

Or ecco le cifre riassuntive del nostro commercio esterno negli anni 1863, 1864, 1865 e 1866:

Seta greggia e lavorata. Importazioni: 1863, miriagrammi 182,070; 1864, 151,747; 1865, 113,679; 1866, 64,378. Esportazioni: 1863, miriagr. 255,397; 1864, 227,324; 1865, 152,936; 1866, 177,707.

Moresca, borra o avanzi di seta. Importazioni: 1863, miriagr. ....; 1864, ...; 1865, miriagr. 106,874; 1866, 8446. Esportazioni: nel 1863, miriagr. 146,498; 1864, 238,295; 1865, 117,343; 1866, 166,384.

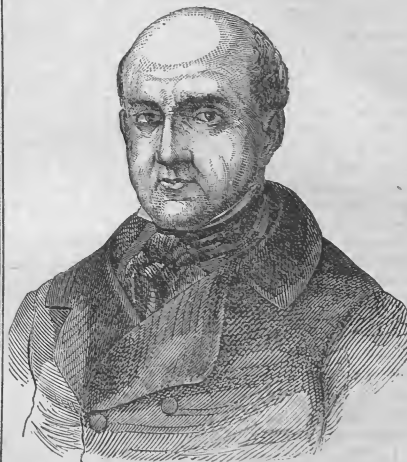
Da qualche anno non si esporta che una quinta parte del prodotto nazionale in seta greggia, la parte migliore, che quasi esclusivamente trova compratori in Inghilterra, ove riceve la necessaria lavorazione in quei torcitoi per essere poscia destinata ad usi speciali. Il resto del prodotto indigeno, intorno ai $4/5$, entra nel commercio estero in organzini e trame a due capi, i primi principalmente forniti dal Piemonte e dalla Liguria; le seconde dalla Lombardia; il che prova come sia cresciuto in riputazione, anche all'estero, il lavoro dei nostri torcitoi. L'esportazione delle sete torte non solo comprende i prodotti nazionali, che sarebbero insufficienti alle richieste, ma ben anche le sete greggie importate dall'estero e torte dall'industria nazionale. La metà circa dell'esportazione in seta greggia e torta è diretta in Francia, e l'altra metà per la maggior parte in Isvizzera e nelle provincie renane, il

resto in Inghilterra, in Russia, in Portogallo, in Ispagna e nei Paesi Bassi.

Per ogni 100 miriagr. di seta greggia e lavorata introdotti nello Stato nel 1863 non ne furono importati nel 1864 che 83 miriagr., 63 nel 1865 e 35 nel 1866. La diminuzione nella quantità di sete greggie e lavorate esportate sta nella seguente proporzione: su 100 miriagr. spediti all'estero nel 1863 se ne esportarono 88 nel 1864, 60 nel 1865, 70 nel 1866.

Rispetto all'importazione dei residui della filatura, della strusa, del galettame, non si ebbero notizie che per l'ultimo biennio. Sono entrati nello Stato quasi 107,000 miriagr. di questa materia nel 1865 e poco più di 8000 nel 1866. Le più grosse partite spedite in paesi stranieri si riscontrano nel 1864 (238,000 miriagr.), partite che superarono di gran tratto quelle esportate nel 1863 (146,000 miriagr.) e nel 1866 (166,000). La esportazione meno notevole ebbe luogo nel 1865 (117,000 miriagr.).

SETTIMO Ruggiero (*biogr.*). — Dei principi di Fitalia, discendenti dei De Settimo di Pisa, nacque il 19 maggio 1778 in Palermo; morì in Malta il 2 maggio 1863. Cadetto di patrizia famiglia, dovette scegliere, secondo che portava l'uso, tra la cocolla e la spada, scelse questa ed entrò nella marina, ove guadagnò tutti i gradi sino a quello di retro-ammiraglio, e si distinse in parecchie fazioni navali durante le guerre della repubblica e del primo impero, col prender parte al blocco di Tolone, all'assedio di Genova e a quello di Gaeta. Nei suoi viaggi studiossi di riscattare a proprie spese quanti più Siciliani potè scoprire schiavi nelle città della costa d'Africa, con quanta sua gloria non è da dire. Alle arti marine annestò la cultura delle lettere, le quali tutta vita predilesse. Tutto affetto al paese natale e mal sopportando il malgoverno dell'isola, nel 1812 fu tra i promotori di una costituzione liberale che, in premio di fedeltà degna di miglior fortuna, fu concesso ai Siciliani di sostituire all'antico patto fondamentale dei proprii re normanni. Gli fu affidato a quel tempo il portafogli di guerra e marina; e il suo sperimentato patriottismo e la qualità di ministro costituzionale gli valsero ad acquistare grandissima popolarità. Ma poco vi stette; chè, seguita la ristaurazione delle antiche dinastie in Europa, il Settimo sostenne, col concorso di alcuni distinti suoi concittadini, lunga e fiera lotta contro la Corte borbonica, le cui mene tendevano a ritorre alla Sicilia le riforme che nel momento della paura le aveva accordate. E quando, tornati vani gli sforzi di quei generosi, ripristinavasi in Sicilia il governo dell'assolutismo, Ruggiero ritraevasi dalla pubblica vita, serbando intero nell'animo il culto alla fede nazionale, e aspettando con tenacità di proposito tempi più propizii alla sua patria diletta. Il governo di Napoli, tentando vincere la di lui avversione, chè averlo amico non osava sperare, offrivagli allora un'alta carica, ch'egli rifiutava con fierezza. Propagatosi poi nell'isola il moto liberale del 1820, Ruggiero era chiamato a far parte del governo popolare che per tristizia di tempi ebbe sì breve durata. Domata la rivoluzione, il governo borbonico, contro il quale la vita di Ruggiero era continua protesta, cercava altra volta adescarlo, offrendogli a Napoli un ministero, ch'egli rifiutò disdegnosamente. La rivoluzione del 1848 lo trovò carico d'anni, ma dominato sempre dalle medesime idee, sempre ispirato al culto della libertà. Acclamato dall'unanime consenso della Sicilia presidente del Comitato generale, egli non potè ricusare l'arduo ufficio, che resse col senno della vecchiezza non disgiunto dall'energia della virilità. Il Parlamento siciliano gli decretava quindi con voti unanimi la carica più alta creandolo, sotto il titolo di presidente, capo supremo e irresponsabile del governo. Ma questa pure fu parvenza non realtà. La Sicilia, dopo sedici mesi di libertà, fu dannata a gemere altra volta sotto duro governo, e Ruggiero, che co' suoi concittadini aveva votato l'atto di decadenza dei Borboni e il conferimento della corona di Sicilia al duca di Genova, prese con molti altri egregi la via dell'esilio, e ricoverò a Malta, ove visse ritirato: e dopo undici anni di aspettazione, il rimbombo del cannone veniva dalla vicina Sicilia a ferirgli nuovamente l'orecchio. Non occorre dire con qual animo assistesse allora col fervido pensiero ai trionfi di quel popolo generoso nelle oramai stabilmente mutate condizioni di sua patria. Il sogno della intiera sua vita era finalmente avverato, e questa volta colla Sicilia vedeva risorgere l'Italia libera e indipendente. La sua nomina a presidente del Senato del regno d'Italia fu unanimemente applaudita dalla nazione, che la considerò siccome splendido omaggio reso a



129 — Ruggiero Settimo.

una fra le glorie più pure e più accette del nostro risorgimento. Ma il grave peso degli anni e la mal ferma salute, che gl'impedirono di giovare col senno e colla influenza all'ultima insurrezione siciliana, gli negarono altresì la gioja d'assistere personalmente all'inaugurazione del primo Parlamento italiano e di prender parte ai lavori del solenne Consesso di cui fu presidente. Nel suo ritiro di Malta ebbe conforti e onori da tutte parti d'Italia. Il conte di Cavour invitollo a recarsi in terraferma, ed all'uopo un legno reale veniva messo a' suoi ordini; il Re mandavagli le insegne del Collare della SS^{ma} Annunziata, e tutta Sicilia plaudiva al veterano patriota. Abituato al clima di Malta, non mosse, impedito dallo stato suo di salute, dalla terra ospitale ove chiuse sua vita. Fu di onoratezza a tutta pruova, pari a sè nella buona come nella rea fortuna, senza ambizione, solo amante dell'onore e della grandezza della patria. Ebbe alta la persona, ampia la fronte, dolce e benevolo lo sguardo, bianca la capigliatura, la sua presenza imponeva riverenza.

Prima di terminar questi cenni dobbiamo aggiugnere che

varii fogli pubblici italiani parlarono in senso diverso degli ultimi istanti dell'illustre patriota per riguardo alle sue idee intorno alla questione romana. Senza entrare a decidere s'ei propendesse più da una parte che dall'altra, è fuori dubbio che espresse sensi religiosi, quali l'integrità e la dirittura del viver suo facilmente gli suggerivano, senza punto confondere i doveri del cristiano con le passioni della politica, chè, bene al fatto delle cose, ei sapeva ciò che doveva a Cesare, ciò che a Dio. Il governo italiano spedì una nave di guerra a Malta per ritirarne la salma, che si ebbe funebri onori e sepolcro nella terra natale.

Vedi: *Ruggiero Settimo* nei *Contemporanei Italiani* per Gabriele M^{se} Colonna di Fiumedinisi (Torino 1861); *Il Mondo Illustrato*, an. IV (ivi dall'Unione Tipografico-Editrice).

SETTORE STEPHENSON (*meccan. tecn.*). — All'articolo STRADE FERRATE (LOCOMOTIVE PER), a pag. 772 del vol. II del *Supplimento*, abbiamo già sommariamente indicato, coll'ajuto di una figura dimostrativa, in che cosa consistesse il settore Stephenson, non senza aver fatto precedere un brevissimo cenno dei tentativi stati fatti dapprima e con altri congegni meno perfetti, per ottenere l'inversione del movimento delle macchine locomotive; e non senza aver fatto seguire una rapida enumerazione delle tante modificazioni che vi si arrecarono da parecchi costruttori. È nostro intendimento di discorrere ampiamente di quello e di queste, perchè tale organo è il più ingegnoso e delicato delle locomotive, e serve non solo alla inversione del movimento, ma eziandio a regolare la distribuzione del vapore nei cilindri motori, ossia a renderne la espansione variabile. E siccome alla completa intelligenza di quest'articolo sarebbe indispensabile il far precedere molte nozioni sulla distribuzione del vapore nelle macchine in generale, la qual cosa faremo, siccome abbiamo promesso, all'articolo VAPORE (DISTRIBUZIONE DEL) di questo volume, così riserbiamo l'articolo SETTORE STEPHENSON pel volume seguente.

SIEBOLD (DE) **Filippo Francesco** (*biogr.*). — Viaggiatore di molta fama, nato a Würtzburg il 27 febbrajo 1796; morì a Monaco il 18 ottobre 1866. Studiò in patria medicina e scienze naturali; nel 1822 entrò al servigio della marina militare olandese, e l'anno seguente si condusse a Batavia (Malesia), donde accompagnò una spedizione al Giappone, ove dimorò sei anni. Nel 1826 fu a parte dell'ambasciata neerlandese che fece nella maggior parte per terra e a traverso di molti disagi e perigli la strada da Nagasaki a Yeddo. Nel 30 ritornò in Olanda, e divenuto ufficiale superiore dello stato-maggiore neerlandese, tornò al Giappone nel 59, quivi impiegato come mediatore fra il Taicun e le potenze marittime occidentali nel 61. L'anno dipoi, stanco di correre per lo mondo, e ricco di scienza rivenne in Europa, dove ottenne il ritiro che passò in patria tutto dedito a ordinare i materiali raccolti nelle sue peregrinazioni. Volgeva il 66 e fu chiamato a Monaco per organarvi un museo etnografico, ed era tutto inteso alla novella creazione quando la morte colpillo non ancora compiuto il settantesimoprimo anno del viver suo. Fra le principali sue opere qui notiamo: *De historiæ naturalis in Japonia statu; Catalogus librorum japonicorum; Isagoge in bibliothecam japonicam; Bibliotheca japonica* (6 vol.); *Epitome linguæ japonicæ; Atlante del Giappone* (ted.), tre belle carte delle parti terrestri e marittime del Giappone, con la Corea; *Archivii per la descrizione del Giappone* (ted.); *Fauna japonica; Flora japonica; Costumi e morale dei Giapponesi* (ingl.); in collaborazione con Melvill de Carnbee, *Moniteur des Indes orientales et occidentales.*

SIEMENS (ELETTROMOTORE DI) (*fis.*). — È noto che se si avvicina ad un circuito chiuso un altro circuito che sia percorso da una corrente, il moto desta una corrente istantanea nel primo circuito, e che vi si eccita una corrente pure istantanea ma contraria alla precedente quando il secondo circuito venga rimosso dal primo o venga aperto. Tali correnti istantanee sono dette *correnti indotte* o *d'induzione*, ed il circuito in movimento che le determina dicesi *circuito induttore*, mentre quello in cui vengono eccitate chiamasi *circuito indotto*. Analoghi effetti d'induzione si ottengono tanto coll'avvicinare ad un circuito chiuso una calamita, sì permanente che temporaria, quanto coll'allontanarnela. La legge che in ogni caso regge la direzione delle correnti indotte, notissima sotto il nome di *legge di Lenz*, è che la direzione della corrente indotta è quella con cui dovrebbe circolare nel circuito indotto una corrente ordinaria per determinare tra i due circuiti, indotto e induttore, un movimento precisamente opposto all'effettuatosi, vale a dire un movimento di ripulsione se i circuiti vengono avvicinati, e di attrazione se vengono separati. Sullo sviluppo delle correnti indotte, ottenuto con alternativi moti di avvicinamento e di allontanamento di elettromagneti o di calamite permanenti dinanzi ad una o più coppie di elettromagneti, sono fondati i motori elettromagnetici e le macchine magneto-elettriche di Pixii, di Clarke ed altri.

Ciò rammentato, osserviamo che se verranno avvicinati od allontanati due fili paralleli facienti parte del circuito percorso da una stessa corrente, le correnti indotte destate da questo movimento potranno rinforzare od affievolire momentaneamente quella corrente. La rinforzeranno se la direzione delle correnti indotte coinciderà con quella stessa della corrente; la affievoliranno nel caso contrario. Analogo fenomeno si offrirà più in grande avvicinando od allontanando le estremità polari di due elettromagneti, le cui spire faccian parte di uno stesso circuito voltaico. Invertendo la direzione della corrente nei momenti in cui la distanza tra le estremità acquista un valor massimo o minimo (come avviene di fatto negli apparecchi di rotazione elettrodinamica e nelle macchine magneto-elettriche), ne risulta una diminuzione assai sensibile della corrente appena che l'apparecchio sia in azione. Tale indebolimento è dovuto a controcorrenti prodotte per induzione dal movimento stesso, ed è così considerevole, che basta a spiegare perchè i motori elettromagnetici non siano posti vantaggiosamente in azione dagli elettromotori voltaici.

Che se coll'impiego d'una forza esterna, e quindi con un dispendio di lavoro meccanico, si farà rotare il motore in direzione opposta alla consueta, cioè obbligando i poli omonimi ad avvicinarsi ed i contrarii ad allontanarsi, la corrente della pila verrà rinforzata dalle correnti indotte, che in tal caso avranno la stessa sua direzione. Ma il rinforzo della corrente implica quello del magnetismo delle elettromagneti, epperò anche quello delle correnti indotte che ne derivano: la corrente indotta della pila seguiterà così ad ingagliardirsi rapidamente e giungerà ben presto al punto da poter ritirare la pila dal circuito, senza che ne risulti una diminuzione sensibile della corrente indotta. Intanto la resistenza che si incontra nel rotare il motore in questo senso andrà pure crescendo rapidamente fino ad un limite che dipenderà dalla forza impiegata e dalla conduttività dei fili metallici adoperati. Cessando il movimento di rotazione, la corrente indotta svanisce, e l'elettrocalamita perde il suo magnetismo. Però il debolissimo magnetismo che vien conservato anche dal ferro più dolce, basta, quando si ricominci a rotare la mac-

china, a produrre da capo nel circuito una corrente d'intensità rapidamente crescente. La corrente della pila non è adunque necessaria che per la prima volta, affine di eccitare l'azione magnetica; basta spingerla per pochi istanti nel filo di un elettromagnete perchè l'apparecchio si trovi e rimanga caricato. Invece di servirsi della pila per provocare l'azione accumulatrice della macchina, si ponno toccare i nuclei di ferro dolce con una calamita permanente, od anche si ponno tenere quei nuclei in direzione parallela all'asse magnetico della terra.

Per ottenere nel modo ora descritto degli induttori elettrodinamici di molta forza, è necessario che il nucleo di ferro delle elettromagneti, avvolto da correnti che i commutatori renderanno sempre concordi nella direzione, possa conservare il massimo grado di magnetismo, mentre quelle correnti s'invertiranno, e che le superficie polari opposte delle due magneti siano costruite per modo che la magnete ferma rimanga avvolta da vicino dal ferro durante la rotazione dell'altra. Queste condizioni sono soddisfatte pienamente dalla macchina proposta sino dal 1857 da Werner Siemens, di cui vogliamo far menzione a complemento delle cose dette nell'*Enciclopedia*. Essa consiste in un cilindro di ferro girevole sul proprio asse, in cui sono praticati due intagli opposti e paralleli all'asse, destinati ad accogliere il filo di rame isolato che vi è avvolto nel senso della lunghezza. Il cilindro, detto *armatura di Siemens*, vien fatto rotare tra una serie di calamite permanenti, i cui poli abbracciano la periferia del cilindro mobile su tutta la sua lunghezza, e più dappresso alla sua superficie che sia fattibile. È bene che le calamite permanenti vengano surrogate da elettro-magneti fisse. Con tale sostituzione, se le proporzioni dei varii organi sono giudiziosamente stabilite, e se il commutatore esattamente agisce, facendo girare velocemente l'armatura, si ottiene in un circuito di debole resistenza una corrente di tale intensità, da carbonizzare la seta che isola i giri del filo di rame. A ciò si rimedia tosto, sia aumentando la resistenza del circuito, sia rallentando il moto rotatorio. Le calamite d'acciajo presentano lo svantaggio che la loro forza cresce in una proporzione assai meno rapida della loro massa e che concentrando la forza magnetica di un gran numero di piccole spranghe d'acciajo sopra una ristretta superficie polare, come occorre nel caso presente, ciò non può farsi senza indebolire notevolmente, in causa delle reciproche influenze, molte di dette calamite, e senza anche smagnetizzarne alcune e rovesciare la polarità di altre. Inoltre le calamite d'acciajo perdono con un uso prolungato gran parte del loro magnetismo, occasionando un grande scapito nella forza della macchina.

* **SIRIA** (*statist. e stor. contemp.*). — I. *Notizie statistiche.* — L'istruzione pubblica al Libano trovasi in povero stato, per la smania dei parenti di applicare di buon'ora i figliuoli al commercio e alle industrie. Si contano otto grandi seminarii, di cui cinque per i Maroniti, Ain-Varca, Marabda, Reffun, Rumié nel Kessrauan, e Mar-Yuhanna Marun nel circondario di Batrun; uno per gli Armeni cattolici a Brummar, uno pe' Greci cattolici a Ain-Teraz nel circondario di Sciuf, ed uno pe' Sirii a Deir Scerfe nel Kessrauan: in essi insegnasi l'arabo letterale, il latino, il francese, l'italiano, la filosofia e la teologia. Avvi inoltre due stabilimenti francesi d'istruzione che sono insieme collegi e seminarii, ad Autura dei Lazzaristi ed a Ghazir dei Gesuiti, che accolgono anche giovanetti esterni alle lezioni. Ma il danno sta in ciò che prima di compiere i corsi, i genitori, com'è detto, ritolgono i giovanetti per addirli agli affari. In ogni villaggio trovasi una scuola per imparare a leggere, scrivere e il catechismo; in alcuno più, come a Direl-Kamar, che ne ha cinque, oltre la sesta erettavi nel 1867 per le fanciulle affidate alle Suore di San Giuseppe. I protestanti inglesi non omettono cosa per fondar da per tutto loro scuole. I Drusi soli non aveano scuole: Daud pascià rizzonne una generale ad Abey, che dal nome del fondatore appellasi Daudié, pei fanciulli di essa popolazione.

Nel dicembre 1866 fu terminata la linea telegrafica da Damasco ad Aleppo passando per Homs ed Hamma, linea cui grandemente difficultavano da un lato le terre deserte, e dall'altro la fanatica ignoranza delle popolazioni arabe. Al cominciar del maggio 1867 furono inaugurate le comunicazioni elettriche tra Betit-Eddin, Beyruth, Damasco, Saida, Tripoli e Aleppo.

Una compagnia inglese inauguravasi a mezzo il 1866 per la costruzione della strada ferrata da Suedié ad Antiochia; il capitale sociale era di 32,500,000 lire, ed il governo ottomano guarentivale un reddito dell'8 %. Prese inoltre l'impegno di consacrare 8,750,000 per istabilire un porto a Suedié, l'antica *Seleucia Pieria* (vedi *E.*).

II. *Notizie storiche.* — Ripigliando la narrazione dal punto in cui cessò nell'*Enciclopedia*, prima di tutto osserviamo che il rimpatrio del capo maronita bey Karam o Caram dispiacque a Costantinopoli del pari che a Parigi. Il ministro Drouyn de Lhuys, nel dispaccio dell'8 dicembre 1864, addomandava il ritorno di Karam *un événement fâcheux*, sperare nullameno che Daud pascià, governatore generale, entrerebbe in accordi con essolui. Ma difficile cosa era, a vero dire, che un uomo della tempra di Karam rimanesse spettatore impassibile delle sofferenze de' suoi compatrioti, benchè desiderato avesse viversi riposato nel suo villaggio Zgorta appiè dei cedri del Libano, fra' cui abitanti però era pur sempre un fremer cupo. In questa, Daud pascià se ne andò a Costantinopoli a rimettere nelle mani del sultano il potere, forse per carpirne più larga autorità nell'amministrazione del paese. Si arrosero gli uffizii dell'ambasciador francese appo la Sublime Porta, e si decise che i Drusi amnistiati già nel 1860 non rientrerebbero nel Libano se non previo permesso del governator generale; che Daud avesse facoltà di organare un corpo di 1500 gendarmi, ai quali il governo turco prometteva tre milioni di piastre (poco più di 600,000 lire). Le strade di Damasco e di Saida sarebbero guardate per avvenire da due squadroni di Cosacchi cristiani e due di musulmani. Una parte della pianura della Bekaa, abitata principalmente dai Libaniotti, sarebbe staccata dal governo di Damasco e messa nella giurisdizione del governator generale della montagna. Ondecchè, accordate le parti, Daud il 14 ottobre 1865 se ne tornò in Siria.

Negli ultimi giorni del seguente dicembre il governatore andò nel Kessrauan, accompagnato da soldati turchi e da un battaglione di Cosacchi. Quivi, a tradimento, fe' sostenere parecchia gente, in cui erano un parente ed un amico di Karam. Indignati i montanari, prese le armi, accorsero a Dgiunié, sul Nahr-Ibrahim, presso alla costa ove trovavasi Daud, e ne sarebbe seguito un macello, senza l'intrammessa del patriarca e de' vescovi. Ma le durezze e le sevizie del governatore contro i Maroniti aumentavano ogni dì più; veduto che Francia lasciava fare, il pascià cresceva d'audacia. Dagli spregi si passò a fatti. Fece confiscare tutta la polvere presso i negozianti, della quale i Libaniotti hanno mestieri quanto del pane, servendosene a minar le roccie, che abbondano più delle terre. Dipoi le case degli amici di Karam furono invase e saccheggiate. Fu imperiosamente doman-

dato il versamento dei tributi arretrati da quattro anni, a cagione dei perduti ricolti, massime quello dei bozzoli, versando sugl'infelici abitanti le ingiurie che potevansi maggiori, appellandoli ribelli e senza pietà inseverendo contro di essi. A tali eccessi non tacque Karam, e dopo avere per iscritto minacciato il brutale Daud, si pose a capo di buon nerbo di armati per vedere di ottener colla forza ciò che non concedevasi al buon diritto. Il console di Francia intanto entrava fra le parti avverse mediatore, le quali erano il 6 gennajo 1866 così collocate. Karam stavasi a Mar-Dumet con 700 fantaccini e 300 cavalieri; Daud presso a Dgiunié con circa 1500 uomini e due cannoni. Il paese era in preda a grave turbamento; i contadini maroniti odiavano mortalmente i Turchi, coi quali, benchè superiori di numero e di forze militari, agognavano di venire alle mani. E ci si venne con furia e ferocia non facilmente superabili: però, dopo molte ore di combattimento, la disciplina superò il coraggio, il numero l'eroismo: da ambo i lati s'ebbero un cinquanta morti e poco più feriti. Dopo che Karam ritirossi a Benachi, villaggio fortificato a 22 chilometri da Tripoli, a 10 da Zgorta, che i Turchi tosto incendiarono, mentre quegli scriveva al console francese perchè s'intromettesse a componimento col governatore. Ma il Des Essards, chè tale chiamavasi il console, abbindolato dai partigiani musulmani, senza leggere la lettera, risposegli duramente nulla avere a fare con essolui: risposta che fu altamente biasimata non pure in Siria, ma anche in Europa.

Erano a tale le cose quando, il 28 gennajo, mentre Karam stavasi in chiesa alla messa nel detto villaggio di Benachi, Emin pascià alla testa di 4000 Turchi mosse all'assalto, che Karam con 1500 uomini respinse tre volte. Poi, perduta pazienza, si volse ad inseguire il nemico, e sì lo perseguitò che ruppelo e disfecelo compiutamente. Duemila Turchi uccisi, cannoni, armi, cavalli e stendardi turchi ornarono la vittoria del capo maronita, che si battette come lione. La battaglia di Benachi fu applaudita ogni dove, e il condottiero benedetto, il quale punto niente invanitone per sè, ne gioiva per onore dei poveri Maroniti. Ma egli ben vedeva che indarno avrebbe opposto resistenza al governo, ondecchè volgevasi ai rappresentanti di Francia, ed invocavane la mediazione, protestando essere corso alle armi per difendersi da disumani trattamenti e da feroce provocazione; nulla meglio desiderare che l'ordine e la pace; ma domandare che giustizia fosse per tutti; i pesi rendessersi proporzionati al paese, che versava nella miseria ed era affamato. Le stesse cose scriveva al governator generale, aggiugnendo sè esser pronto a render ragione di quanto avea fatto, solo che gli si fosse accordato un salvocondotto, sarebbe comparso nanti ai giudici a Tripoli. Ma benchè giuste fossero le sue domande, non era da sperare che riuscissero a buon fine. La Porta dovea prender vendetta della disfatta di Benachi e rilevare l'autorità del suo rappresentante Daud. Alle forze ordinarie si aggiunsero 10,000 Turchi comandati dal generalissimo Dervisch-Pascià; poi ogni cosa fecesi per affamare il paese e privarlo di polvere e munizioni. Quindi si venne a vie di fatto e di nuovo si fu alle mani. Il 19 febbrajo 1866 i Turchi rilevarono una seconda sconfitta dai Maroniti, i quali, scemi di munizioni, aveano combattuto coi brandi disperatamente. Dopo di che Karam, voltosi ai consoli delle potenze protettrici e garanti della costituzione data al Libano, gettava ogni risponsabilità dei fatti avvenuti sul governatore Daud, il quale apertamente violando ogni patto, ogni diritto, trascinava i miseri Maroniti agli atti della disperazione estremi. Ma nè questi risolutamente agivano presso i loro governi, o i Turchi non davan retta ai reclami loro; il fatto è che Dervisch-Pascià, fatte le opportune provvigioni, il 1° marzo 1866 attaccò a Benachi i montanari con un esercito formidabile di 8000 uomini armati di tutto punto. Karam con poco più di un migliajo di Maroniti, male in arnesi e senza polvere, fece sacramento di vincere o di morire per la giustizia della sua causa. Tutta la popolazione di Tripoli era sparsa nelle circostanti colline per assistere allo strano spettacolo di un pugno di valorosi che osavano entrare in battaglia con nemici otto volte maggiori, provveduti di artiglieria, di ogni maniera di armi, di munizioni, di viveri. Alle tre ore del mattino 3000 Turchi aprirono il fuoco: i Maroniti rispondono scarsamente, poi investono come lioni alla bajonetta; più ore resistono con intrepidezza eroica; quando, volte improvvisamente le spalle, dannosi a fuga ordinata. Inseguonli i Turchi a grandi masse avendo in pugno la vittoria. Karam, quando vide i nemici entrati nelle forre dei monti e sparpagliati fra scogli e burroni, volta con nuovo impeto la faccia al nemico, lo assale, lo incalza, lo taglia a pezzi prima che possa agglomerarsi e ordinarsi. Il dì seguente, 2 marzo, sacro a san Giovanni, primo patriarca maronita, rinnovato il giuro, si tornò alle armi: terribile mischia in cui vidersi prodigii di valore, e dalla quale se uscirono sanguinosi e laceri i Maroniti, ottennero però l'alloro della vittoria; mentre i Turchi o mordevano il suolo cadaveri, o fuggivano sbandati. Karam in questo fatto rilevò la gloria dei Maroniti; dimostrò ai Turchi non esser poi così agevole assorbire la piccola popolazione; e all'Europa l'errore commesso nel sacrificare alla Porta una nazionalità capace di sì chiare geste.

Senza munizioni, senza viveri pei combattenti e per le loro famiglie, dopo aver vinto quattro pascià, Karam scomparve, nè più si seppe di lui. Se i Turchi ne fossero lieti non è a dire, e l'iniquo Daud aggravò più che per lo passato la mano sulle misere popolazioni del Libano, allorchè il capo maronita nel giugno del medesimo anno ricomparve nelle circostanze di Tripoli; ma per non riaccendere la guerra ritirossi fuori di paese. Nel frattanto Abd-el-Kader, che avea ammirato le nobili qualità del capo maronita, ottenne dal governo turco che potesse ritornare in Siria, non però nel Libano, e gli si assegnò Aleppo, città abitata da Turchi oltre ogni dire fanatici contro i Cristiani. Si rimase pertanto negli altipiani delle montagne, donde il freddo della vernata scacciollo sul principio del dicembre, ed egli ridiscese nell'antica sua residenza di Edhen. Appena seppelo l'implacabile governatore spedì la una mano di soldatesca per finirlo. E anche questa volta la bordaglia armata ebbe la peggio in una scaramuccia. Poi, per cessar molestia ai suoi, riprese la via dei monti: ma riseppe che la sbirraglia di Daud avea distrutto la sua casa d'Edhen; perchè, preso da sdegno, ridiscese la montagna, protestò per lettera ai consoli residenti a Beyruth contro le iniquità del governatore e l'odio implacabile che nutriva verso sè. Oggimai essere necessità sbrattare i Turchi dalla montagna o seppellirsi sotto le ruine dei villaggi distrutti o incendiati dai medesimi. E tenne parola, chè il 15 gennajo 1867 entrò nel Kessrauan festeggiato dalle popolazioni, che avrebbe certo eccitato alla riscossa; ma i buoni uffizii della Francia che offeriva in Algeria tranquilla residenza all'eroe della montagna terminarono la odiosa contesa. Dopo molto discorrere e molto discutere, si convenne che Karam-bey congedasse i suoi battaglieri, si recasse dipoi col console francese a Beyruth accompagnato da soli otto uomini d'arme: partirebbe per l'Algeria il 31 gennajo, a spese dello Stato: vedrebbe i suoi parenti a Tripoli prima di abbandonare la Siria: ultimamente il console francese Des Essards impegna-

vasi a far proclamare generale amnistia, rilasciare i prigioni politici, e restituire a Karam le sue proprietà, che sarebbero d'ora innanzi sotto il patronato di Francia del pari che l'agente incaricato dell'amministrazione. Accettate le condizioni, Karam partì per la novella dimora dopo aver riscosso, durante il viaggio, vivissime significazioni di stima e di affetto. La tranquillità rinacque nella montagna; ma è la calma della rassegnazione. I pubblici funzionarii sono veri predoni, e i Musulmani fanatici intolleranti; le imposte opprimenti e importevoli i balzelli, resi più gravi dai rapaci esattori, i quali per rubare a man salva eccitano le passioni religiose dei Musulmani contro i Cristiani. Quanto al Libano in particolare, Daud pascià, che è odiato dai Maroniti, non gode punto le simpatie dei Drusi, e tenta di farsi puntello di una milizia indigena, che a mezzo il 1867 era già di 800 uomini con 400 gendarmi irregolari.

Gerusalemme e i luoghi santi sono compresi, come è noto, nella provincia turca di Siria, e qui aggiungiamo qualche notizia alle già esposte nell'articolo SEPOLCRO SANTO, pubblicato nell'*Enciclopedia* tre anni addietro. Minacciando ruina la cupola della chiesa del Santo Sepolcro, Francia, Russia e Turchia si accordarono per i necessarii restauri, e da Costantinopoli scrivevasi al *Moniteur universel* il 1° gennajo 1867 che il Sultano volle entrare a parte delle spese necessarie alla riparazione, e dimostrossi caldeggiatore dell'opera ordinando al governatore di Gerusalemme di far demolire alcune costruzioni dipendenti da una moschea vicina che dominano il Santo Sepolcro ed impediscono d'isolarne intieramente la cupola, siccome richiede il nuovo disegno. Urgeva il ristauro, chè non solo la cupola minacciava ruina, ma già più volte pietre distaccatesi dalla volta aveano ferito pellegrini che oravano; di che i governi di Russia e di Francia fecero nell'interno costruire una specie di sottocupola atta ad impedire simili accidenti, e rendere possibile la demolizione senza interrompere il corso delle funzioni religiose.

Il *cholera* nel 1865 menò stragi in Siria, e Gerusalemme con buona parte dei villaggi siti nelle bassure ne soffrì grandemente. Beyruth e le vicinanze del Libano deplorarono gravi perdite a cagione del morbo letale e dei pochi mezzi per vincerlo. I fianchi della montagna non aveano mai subito gl'influssi morbosi, sicchè timor panico invase gli abitanti, che si rifuggirono negli altipiani di essa.

***SLOVACKI** Giulio (*biogr.*). — Insigne poeta polacco, nato in Krzemieniek nel 1809, morto in Parigi ai primi di aprile del 1849. Aveva terminato in Varsavia due delle maggiori sue opere, *Mindove re dei Lituani* e *Maria Stuarda*, quadri storici in forma drammatica, quando scoppiò, alla fine di novembre del 1830, la rivoluzione, a cui prese parte. Dettò l'*Inno alla Madre di Dio* (*Hymn do Bogarodzicy*) ed il *Kulig* (denominazione di un sollazzo carnovalesco), ed anche il *Canto della legione lituanica* (*Piesn legionu litevskiego*). Argomentando dalle sue prime composizioni, scielse di preferenza soggetti presi dalla nativa Ucrania, manifestandosi il colorito di cotesta regione almeno nei due componimenti: *La vipera* (*Zmija*) e *Giovanni Bielecki*. Poi si slanciò in più vaste regioni. I critici gli assegnano posto eguale a quello di Mickievicz e Sigismondo Krasinski, od anche superiore, almeno per potenza creatrice, per fantasia più ricca e slancio più ardito; e convengono poi tutti nel riconoscerlo uno dei più eminenti poeti della Polonia. Una qualità rilevante delle sue poesie è la quasi continua trascuranza dell'elemento religioso, che negli altri poeti polacchi comparisce in ogni occasione; di che ebbe molti avversarii, fra' quali lo stesso Mickievicz, che nelle sue *Lezioni slave* non si degnò nemmanco di nominarlo.

Sono le poesie dello Slovacki di genere epico, lirico e drammatico. Appartengono alle prime, oltre alle summentovate di *Zmija* e *Giovanni Bielecki*, anche *Ugo*, racconto che si riferisce, al pari di *Corrado Wallenrod* e di *Grazina* del Mickievicz, ai tempi delle Crociate; *Il Monaco* (*Mnick*), *L'Arabo* (*Arab*) e *Lambro* (dell'epoca dell'ultima insurrezione nella Grecia, capo d'opera, a somiglianza del *Corsaro* di Byron); *Anhelli*, mirabile, veramente apocalittico poemetto, relativo agli ultimi anni della deportazione in Siberia; *Il padre dell'appestato in El-Arish* (*Ojciec zadzumionych w El-Arish*); *Venceslao* (*Wactaw*) e *Lo spirito del re* (*Krol-Duch*). Nella poesia *Nella Svizzera* (*w Szwajcarij*) descrive il poeta coi più vivi colori l'incontro colla diletta del cuore fra le balze e i dirupi delle Alpi, e fa parlare i sentimenti e gli affetti di un esule. La più originale delle sue creazioni si è fuor di dubbio il *Berriowski*, che riunisce in sè il sarcasmo di Heine, il dolore mondiale di Byron, la fantasia di Calderon e le immagini della vita domestica del Gœthe. Le poesie liriche sono moltissime e tutte in gran fama; poi le tragedie e drammi storici riputatissimi. Gli scritti suoi, vietati in Polonia, furono stampati in Parigi dal 1832 al 1844, e tre soli drammi, fortemente mutilati e storpiati dalla censura, *Lilla Weneda*, *Balladyna* e *Ksiazenieztomny*, in Varsavia. La miglior edizione di tutte le sue opere (4 vol.) fa parte della *Biblioteca degli scrittori polacchi* (*Biblioteka pisarzy polskick*) che pubblicasi in Lipsia colla solita diligenza ed accuratezza degli altri libri, dal benemerito F. A. Brockhaus.

***SMALTO PER VASI DI FERRO** (*tecn.*). — Di molta rilevanza è l'argomento del modo di rendere innocui i vasi di ferro nell'uso domestico mediante il così detto *smalto inglese*. Rechiamo qui gli ultimi metodi adoperati con frutto. Non sarà inutile ripetere che da parecchi anni i manifattori stranieri usano di ricoprire la superficie interna delle pentole, delle casseruole e degli altri vasi di ferro per uso di cucina, con uno strato di smalto bianco in qualche modo simile a quello che si sovrappone alle terraglie. Quest'industria, nata sul finire del secolo scorso, riceve un notevole incremento dalla ditta *Augusto Bartelomus*, che fondò a Brünn, nel 1833, una manifattura di vasi di ferro smaltati; ed a sua imitazione sorsero poco dipoi quelle della Prussia e dell'Inghilterra. Questi smalti possono essere bianchi, di colori svariati ed anche dipinti. Molte le maniere e molte le ricette per applicare con solidità gli smalti sul ferro delle stoviglie che debbono resistere al fuoco della cucina negli usi domestici. Generalmente si preferisce quella usata in Inghilterra, ed è la seguente.

Per ricoprire di smalto la superficie interna dei recipienti di ferro, questi si riscaldano fino al calor rosso incipiente entro la sabbia infuocata, si lasciano lentamente freddare, e dopo mezz'ora si ripuliscono all'interno con sabbia intrisa di acido solforico, oppure per mezzo di acido cloridrico o solforico allungati con acqua. Ciò fatto, si compone lo smalto con 6 parti di vetro (*flint*), 3 di borace, 1 di minio, 1 di ossido di stagno: si polverizzano le dette sostanze, si mescolano e poi si riscaldano per quattro ore fino al calor rosso; in ultimo si eleva la temperatura in modo da fondere la massa, che si getta tutta d'un tratto nell'acqua fredda. Una parte della materia ottenuta si mescola con 2 p. di polvere di ossa, e con tant'acqua quanto basta per formare una poltiglia, con la quale si ricuopre l'oggetto, che poi si riscalda ad alta temperatura entro una muffola perchè

avvenga la vetrificazione. Sopra questo primo strato se ne applica un secondo composto delle seguenti materie: 32 p. di cenere d'ossa o d'ossa calcinate, 16 di caolino o terra da porcellana, 14 di feldspato e 4 di potassa.

Queste materie si polverizzano, si infuocano e poi si gettano nell'acqua fredda. La materia polverizzata ottenuta si unisce con 16 parti di vetro (*flint*), 5 $^1/_2$ di cenere d'ossa e 3 di quarzo calcinato. Si forma, come prima, una poltiglia, che si applica all'oggetto, e poi si fa vetrificare.

Il terzo ed ultimo strato si dà con un composto di 4 parti di feldspato, 4 di sabbia silicea pura, 4 di potassa, 6 di borace, 1 di ossido di stagno e di arsenico bianco, 1 di nitro e di calce buona. La massa infuocata, e divisa colla rapida immersione nell'acqua fredda, s'impasta con 5 parti e $^1/_2$ di ossa calcinate e 3 parti di quarzo, e poi si applica sull'oggetto nel modo suddetto. Infine l'oggetto smaltato si pone in una muffola riscaldata nel forno simile a quello che si usa per cuocere le porcellane.

I tre strati fondendosi insieme ne formano un solo intieramente omogeneo, e per tal modo si ottiene uno smalto bianco come la porcellana, tenacemente aderente, che può essere dipinto con ossidi metallici. Con tale smalto inoltre si possono formare lettere, cifre, disegni sugli oggetti di ferro, che risaltano pel contrasto del color bianco col colore speciale del ferro.

Qui per passaggio noteremo che quest'industria, che potrebbe dare non piccoli guadagni, per quello che è a nostra cognizione, in Italia è a mala pena da alcuno esercitata.

SMIDT Enrico (*biogr.*). — Autore di molti romanzi marittimi, e detto perciò da' suoi connazionali il *Marryat* tedesco. Mancò ai vivi in Berlino il 3 settembre del 1867. Fu un vero dipintore delle scene marine, avendo acquistato famigliarità col mare, per le lunghe navigazioni da lui fatte coi legni da guerra prussiani, nella sua qualità di ragioniere di marina. Riuscì perciò a meraviglia nel descrivere ciò che si riferisce al mare ed alla vita marinaresca, ed a rendere quindi dilettevoli ed istruttivi assai i suoi romanzi marittimi. Due di questi meritano speciale menzione, e sono: *Berlino e l'Africa occidentale* (vol. 6, nel 1847); *Michele di Ruyter* (vol. 4, nel 1846).

* **SMITH** (SIR) **William Sidney** (*biogr.*). — Ammiraglio di gran nome, nato a Londra nel 1764; morto a Parigi il 26 maggio 1840. A dodici anni entrò nella marina sottotenente di vascello, combattè con onore nella guerra d'America, salendo al grado di capitano di fregata (1783); dopo la pace di Versaglia prese servizio in Isvezia, allora in guerra colla Russia, e non se ne ritrasse che alla fine delle ostilità, fregiato della gran croce dell'ordine della Spada. Dopo alcuni viaggi, serviva volontario nella marina ottomana, quando, rottasi la guerra tra la Francia e l'Inghilterra (1793), raggiunse l'ammiraglio Hood che erasi impossessato del porto di Tolone, gli suggerì d'incendiare l'arsenale e distruggere le navi francesi ivi rimaste, ed eseguinne egli stesso la distruzione nella notte del 17 al 18 dicembre 1793. A bordo del *Diamante*, di trentotto cannoni, intraprese una crociera piena di successo: il 27 ottobre 1794 s'impadronì della fregata *la Rivoluzionaria;* il 2 gennajo 1795 penetrò con audacia inaudita nel porto di Brest per assicurarsi della partenza della flotta; infine occupò le isole di Saint-Marcouf. Il 27 marzo 1796, coll'usata sua temerità, ardì, passando innanzi all'Havre, rimontare la Senna e catturarvi un corsaro francese; ma impedito dalla bonaccia di ridiscendere al mare, fu costretto ad arrendersi, e stette prigione sino al maggio 1798. Riuscito ad evadere, fu con suo fratello Spencer inviato ministro plenipotenziario presso la Porta Ottomana, sottoscrisse il trattato d'alleanza tra l'Inghilterra e la Turchia del 5 gennajo 1799, e andato con una squadra in Egitto, costrinse Buonaparte a levar l'assedio di San Giovanni d'Acri. Dopo sottoscritta col generale Menou la convenzione con cui i Francesi obbligavansi a sgombrare l'Egitto (30 agosto 1801), ritornò in Inghilterra, accolto con entusiasmo, e nominato deputato al Parlamento dalla città di Rochester. Rinnovatasi la guerra colla Francia, ebbe il comando della squadra della Manica, poi, fatto contrammiraglio, fu incaricato, nel 1806, d'invigilare, con sei bastimenti di linea, Napoli ed il Mediterraneo, approvvigionò Gaeta, entrò nel porto di Napoli sotto gli occhi stessi di Giuseppe Buonaparte, ed occupò l'isola di Capri. Nel 1807, raggiunto il vice-ammiraglio Dackworth nel Levante, forzò, per suo ordine, il passo dei Dardanelli e distrusse nel mare di Marmara una divisione turca di dieci legni da guerra. Nell'anno stesso ricevette il comando della flotta destinata a proteggere il Portogallo contro l'invasione francese, soprintese all'imbarco della famiglia reale di Braganza per il Brasile e bloccò Lisbona. Nel 1810 fu promosso vice-ammiraglio, e provveduto nel 1814 di una pensione annua di 1000 lire sterline, creato nel 1815 comandante dell'ordine del Bagno, ammiraglio il 15 luglio 1821, e luogotenente generale della fanteria di marina nel 1830, consacrossi, dopo la pace, alla fondazione della società filantropica dei *Cavalieri liberatori degli schiavi bianchi*, destinata a lottare contro i pirati barbareschi.

Vedi: Marryat, *Memoirs of admiral sir S. Smith* (Londra 1839, 2 vol. in-8°); J. Barrow, *Life and correspondence of sir S. Smith* (ivi 1847, 2 vol. in-8°); *English naval Biography;* Dezos de la Roquette, *Notice* (1850).

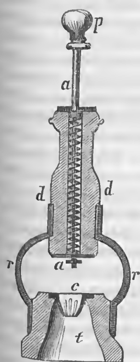
SMITH Fenimore (*biogr.*). — Registriamo di buon grado il nome di cotesto ricchissimo e beneficentissimo inglese, morto al principio di gennajo del 1866 in Maxwell, nei dintorni di Londra, in età assai provetta. Fu egli il più vecchio dei *nabab* ossia degli opulentissimi inglesi che ammassarono i loro tesori nelle Indie, sfoggiando un lusso corrispondente alla quantità eccessiva dei medesimi. Se fu egli, giusta le notizie che ce ne porsero i giornali, il compagno di lord Warren Hastings, deve aver raggiunto per certo un secolo di vita all'istante della sua morte. Lasciò morendo un patrimonio di *cento milioni* di lire, e destinollo, per la massima parte, a sussidio degl'istituti di beneficenza, fondati da lui nelle diverse regioni del globo. Fra gli altri lasciti, è degno di essere notato quello di 12,500,000 lire per la fondazione di una scuola universale o nell'Egitto o in una delle valli del Libano, in cui vengano accolti allievi da tutte le contrade del mondo. Intese con ciò il testatore di educare in simile scuola tanti apostoli della civiltà e del progresso, per togliere dalla barbarie e dal vivere selvaggio anche quelle genti che avvolgonsi ancora nelle tenebre dell'ignoranza e si dibattono tra gli orrori e le miserie del feticismo e della turpe idolatria.

SNOCCIOLATOJO (*econ. dom.*). — Con questo semplicissimo strumento, immaginato dal dottore Idrac e presentato da lui per la prima volta, nel 1862, alla Società d'incoraggiamento dell'industria nazionale a Parigi, si possono togliere con grande facilità i noccioli delle olive, delle ciliegie, delle prune, delle giuggiole ed altre simili frutta a nocciolo interno. Quest'apparecchio, le cui dimensioni devono necessariamente corrispondere a quelle del frutto che vuolsi snocciolare, ricevette ben tosto numerose applicazioni nelle officine di confettiere, pasticciere, e dovunque, in generale, si cura la conservazione delle frutta, previa la estrazione del nocciolo. Tutto il giuoco consiste nel porre verticalmente

nella cavità di una coppella un frutto, ad es., un'oliva, per modo che la parte cui si attacca il gambo del frutto trovisi al dissotto. Basta in seguito colla mano premere con forza e rapidamente un'asticciuola per vedere in sull'istante uscire il nocciolo perfettamente pulito, come se fosse stato tolto con un coltello. E questa semplicissima operazione si compie senzachè il frutto abbia menomamente a riescir deformato; esso rimane intero, sospeso alla punta dell'asticciuola, e per ritirarlo basta farlo cadere in basso. Le ciliegie debbono essere poste nella coppella in senso inverso, cioè colla parte cui si attacca il gambo verso l'alto.

La fig. 130 ci dà in sezione verticale un'idea di quest'apparecchio. Su di un tassello cavo in legno *t*, internamente a superficia conica, appoggia co' suoi bordi una coppella *c* nella quale si depone il frutto per essere snocciolato; questa coppella di acciajo fuso è sottilissima e convenientemente stagnata; essa porta inferiormente un'apertura centrale per cui dovrà passare il nocciolo che viene scacciato dal frutto, ed è munita ancora di fessure longitudinali, le quali le permettono la necessaria elasticità. Al tassello *t* trovasi raccomandato in modo invariabile, mediante alcuni ritegni a braccia *r r*, un cilindretto di legno *d d*, il cui asse è verticale e passa per il mezzo della coppella *c*. In questo cilindretto scorre un'asticciuola *a a* destinata ad attraversare il frutto per iscacciarne il nocciolo; essa è pure di ferro stagnato, ed ha tre differenti grossezze su tre lunghezze prossimamente uguali. La parte più grossa è quella superiore, alla cui estremità è avvitato un pomo di legno *p*, sul quale vien dato un secco colpo colla parte piatta della mano per ogni frutto a snocciolare; la parte inferiore è quella di diametro più piccolo, e meglio che asticciuola potrebbe dirsi un ago, se non terminasse arrotondata, ed attraversata ad angolo retto da una piccola stecca ed assai breve. Una molla a spirale circonda l'asticciuola nell'interno del cilindretto, ove essa prende il suo punto d'appoggio, ed ha per effetto di rialzare prontamente l'asticciuola dopochè percosse il frutto. Il cilindretto *dd* è chiuso sopra e sotto da due rotelle metalliche, ben aggiustate a fior di legno e fissatevi con viti; queste rotelle sono attraversate nel loro centro da un foro di diametro pressochè uguale a quello della porzione di asticciuola cui devono permettere lo scorrimento a dolce attrito; le stesse rotelle servono non solo di guida all'asticciuola stessa, ma la limitano nel suo movimento; per modo che essa non può discendere più oltre quando l'estremità inferiore della parte intermedia dell'asticciuola tocca il fondo del cilindretto, nè può salire più oltre quando l'estremità superiore della stessa parte intermedia tocca la rotella superiore, siccome appunto trovasi nella figura rappresentato. Dato il colpo sul pomo *p*, l'asticciuola discende e comincia a forare circolarmente il frutto, che poi vien fesso dalla stecca trasversale per ajutare la punta dell'asta a meglio staccare il nocciolo.

Figura 130.



La parte più essenziale dell'apparecchio e che fu ad un tempo la più difficile ad essere appropriata al suo uso, è la coppella in lamina d'acciajo; essa doveva riuscire nè poco nè troppo elastica, perchè il frutto potesse risultare ben snocciolato, e non passasse deformandosi attraverso la coppella. Ma i continui perfezionamenti stati apportati alla coppella non lasciano più dubbio sulla convenienza dello snocciolatojo; l'effetto suo è sempre sicuro, e la sua grande semplicità permette di affidarlo senza timore alle persone meno intelligenti.

Nettezza, eleganza e risparmio di tempo sono i tre vantaggi speciali di quest'apparecchio; non essendo più con esso necessario il toccare le frutta con le mani per snocciolarle, nè girarvi attorno col coltello alterandone la forma; ed infine perchè in un quarto d'ora si possono snocciolare 500 gr. d'olive, le quali richiederebbero da un'ora ad un'ora e mezzo per essere snocciolate col metodo ordinario fin qui praticato.

SNOW HARRIS Guglielmo (*biogr.*). — Fisico inglese, membro del Collegio dei chirurghi e della Società Reale di Londra, nacque a Plymouth nell'anno 1791; morì sul finire di gennajo del 1867 a Londra dopo avere spesa tutta la vita in pro' della scienza. Studiò dapprima medicina ed esercì alcun tempo chirurgia; appresso si diede tutto alle ricerche elettriche, che gli procacciarono grande riputazione in Inghilterra e presso i fisici dotti delle altre nazioni. Nel 1820 inventò un sistema di parafulmini per le navi, che fu dipoi applicato ai pubblici edificii con ottimo risultato, siccome era già avvenuto nella marineria. Nel 31, dopo l'invenzione di una bussola di orientazione di nuova foggia, fu nominato membro della Società Reale di Londra, e quattro anni appresso ottenne la *grande medaglia Copley*, che in Inghilterra è tutto quanto possa immaginarsi di più elevato. Poco dipoi la regina, per gratificarlo dei lavori suoi scientifici, assegnogli una pensione di 300 sterlini (7500 lire) e nominollo baronetto nel 47. Fra le altre creazioni ingegnose immaginò un apparecchio per misurare il calore sviluppato dalle correnti elettriche, ed un elettrometro che gli agevolò la via allo studio dell'attrazione elettrica. È importante dare un'idea dell'apparecchio precedente. Sapendosi che i corpi percorsi dall'elettrico si riscaldano, Harris suppose che questo riscaldamento, a pari circostanze, sia in ragione inversa della loro conducibilità, e secondo questo principio ne ha stabilito il grado, riducendoli in sottili fili d'eguale grossezza. Per misurare i gradi di riscaldamento del corpo si serviva di un apparato somigliante al termometro di Galilei, il cui bulbo era un globo del diametro di circa 7 centim., munito di due tubulature diametralmente opposte. Distendeva per esse il filo attraverso il globetto e vi faceva transitare la scarica elettrica, osservando i gradi di riscaldamento dell'aria dal movimento della colonna liquida nel tubo. Operando sempre coll'eguale carica sopra fili di differenti metalli della medesima grossezza e lunghezza, trovò i gradi di calore esposti nella prima colonna del seguente quadro, essendo nella seconda notati i rapporti di conducibilità nella supposizione che siano in ragione inversa del riscaldamento ed espresso con 100 quello del rame. Le leghe sono fatte di parti eguali in peso, e il diametro dei fili in due serie di esperienze da lui istituite ha variato da millimetri 0,64 a millim. 0,32 (da $^1/_{40}$ ad $^1/_{80}$ di pollice).

	Calore	Conducibilità
Rame	6°	100,00
Argento	6	100,00
Oro	9	66,66
Zinco	18	33,33
Platino	30	20,00
Ferro	30	20,00

	Calore	Conducibilità
Stagno	36	16,66
Piombo	72	8,33
Ottone	18	35,33
Lega di rame ed oro	20	30,00
— di rame ed argento	6	100,00
— d'oro e d'argento	20	30,00
— di stagno e piombo	51	11,76
— di stagno e zinco	27	25,93

La conducibilità del rame per l'elettrico sarebbe eguale dunque a quella dell'argento, mentre l'oro ne avrebbe soltanto i due terzi. I risultati di Priestley darebbero invece all'oro maggior facoltà conduttrice dell'argento e del rame. Questa discrepanza mostra che i due metodi non sono abbastanza esatti e che il calore ingenerato nei corpi dal trascorrimento dell'elettrico non segue la ragione inversa semplice della loro conducibilità.

Scrisse buon numero di *Memorie* sull'elettricità e sul magnetismo, delle *Relazioni* sulla meteorologia nella *British Association*, diversi *Articoli* sulle avarie cagionate dal fulmine alla marina inglese, un'opera sugli uragani, ultimamente *Trattati* sul magnetismo e sul galvanismo. Lasciò incompiuta una grande opera sull'elettricità, cui aveva consecrato i suoi ultimi anni e che sembrava dovesse racchiudere le più complete nozioni su tal ramo di fisica.

SOHN Carlo Ferdinando (*biogr.*). — Pittore, nato in Berlino il 10 dicembre del 1805, morto in Colonia il 25 novembre del 1867. Frequentò fino al 1823 l'Accademia delle belle arti della sua città natale, e poi si allogò nello studio del pittore Guglielmo Schadow, il quale era successo nella direzione dell'Accademia di Düsseldorf al celebre Cornelius. Il primo quadro compiuto da Sohn in Düsseldorf nel 1827, *Rinaldo ed Armida*, secondo la *Gerusalemme* del Tasso, destò vero entusiasmo. Nel 1832 fu ascritto tra gl'insegnanti dell'Accademia, e tanto adoprossi nel suo insegnamento, che i migliori artisti ora fiorenti vanno a lui debitori dell'ottima riuscita. Il dì 27 gennajo del 1838 fu nominato professore per lo studio dell'antico, e vi rimase fino al 1855. Assunse poi nel 1859 la direzione dell'Accademia e ripigliò quella della classe di pittura fino alla morte. Al succitato quadro di *Rinaldo ed Armida* fece seguire nel 1829 il *Ratto d'Ila*, e svelò un talento singolare nei soggetti mitologici e poetici. Non segnalossi nè per la plastica oggettiva degli antichi, nè pel fare grandioso di *Cornelius* e *Kaulbach*, ma per la freschezza, venustà ed evidenza del colorire, che apprese dalle opere di Tiziano. Ammiransi questi pregi nelle *due Eleonore; La suonatrice italiana di liuto*, dipinta nel 1835; *Romeo e Giulietta* (1836); *Il Tasso* (1838); *Il Giudizio di Paride* (1836); *Diana colle ninfe nel bagno* (1837); *Le sorelle* (1840); *La Vanità* (1844); *Il suonatore di liuto* (1848); *La seduttrice Loreley* (1855). Piacevoli e graditi a tutti i suoi lavori, meritarono di essere diffusi e riprodotti nella Germania con moltissime incisioni. Abilissimo nel far ritratti, va noverato fra i più accurati e valenti ritrattisti moderni, dacchè le persone da lui ritratte presentano la rassomiglianza riprodotta dallo specchio e dalla fotografia non già, ma raffigurano colla massima vivacità i tratti complessivi della fisionomia presi nel momento più felice, e ne porgono l'ideale, senza ledere minimamente la realtà.

Fu d'indole amabile, schietto e modesto, ma nella nobile e dignitosa sua semplicità ebbe sempre alcun che di venerando, e tanta fu l'autorità che godeva fra i suoi colleghi, che venne eletto ad unanimi voti presidente della Società degli artisti tedeschi. Coltivò anche i fiori e la musica. Mancò ai vivi repentinamente per colpo apopletico cerebrale mentre stava attendendo in Colonia, dov'erasi recato per pochi giorni, ad alcuni de' suoi artistici lavori.

* SOLE (*astr.*). — I. *Preliminari.* — Nell'*Enciclopedia* si è a lungo parlato di ciò che l'astronomia matematica conosce intorno a questo astro, il più importante del nostro sistema. Ma ora che gli studii dei più insigni astronomi sono rivolti ad investigare le fisiche proprietà dei corpi celesti, era naturale che il Sole, a preferenza di qualunque altro astro, dovesse richiamare a sè l'attenzione di tutti coloro che a sì fatti studii attendono. Ed i progressi che le scienze astronomiche hanno fatto e fanno tuttora a questo riguardo superano al certo ogni estimazione.

Al momento in cui scriviamo, dei nuovi studii della più alta importanza si stanno facendo intorno alla fisica costituzione di questo astro immenso; di essi noi daremo contezza ai nostri lettori l'anno venturo. In questo articolo noi tratteremo solamente dei molti e rilevantissimi risultati ottenuti finora; ma lo faremo assai brevemente, giacchè a dir tutto non sarebbe a pezza bastevole un articolo come il presente.

Nel luogo innanzi citato si è dato una breve notizia dell'aspetto generale delle macchie solari, non che delle ipotesi di Wilson, di Herschel, di Kirckhoff, di Faye e del padre Secchi, risguardanti la natura fisica del Sole. Rimane da esporre quanto in seguito si è fatto, e dare una compiuta descrizione di ciò che si è visto nel Sole adoperando i nuovi e potenti istrumenti che ora possiede la scienza.

Tutti i più recenti trovati su questo argomento furono in modo mirabile raccolti dal più insigne e più assiduo osservatore del Sole, il P. A. Secchi, in una lettura ch'egli fece alla Pontificia Accademia Tiberina nel febbrajo 1866. Da essa noi abbiamo desunte le notizie che qui appresso poniamo; le quali comprendono quanto ora le astronomiche discipline posseggono sulla natura fisico-chimica dell'astro che è anima e vita del nostro sistema, e che coll'enorme calore e colla vivissima luce che invia al pianeta che abitiamo, genera tutti gli svariati fenomeni che in esso si avvicendano.

II. *Metodi d'osservazione.* — Mentre in altre circostanze la verità si asconde nelle tenebre, nel caso di cui parliamo essa si cela nella luce; giacchè la soverchia luce del Sole fu quella che per molto tempo impedì agli astronomi di distinguere i particolari e complicati fenomeni che avvengono in quell'astro. Ma i dotti della nostra età sono riusciti a formare dei nuovi mezzi e dei nuovi istrumenti per vincere quella luce vivissima, e penetrar dentro a quei reconditi misteri della natura; ed hanno potuto per tal guisa rinvenire ciò che era sfuggito anche al principe degli astronomi passati, l'immortale Herschel, il quale, se ha molto veduto, non ha però tutto esaurito.

Lo Scheiner fu il primo ad applicare ai cannocchiali l'uso dei vetri colorati; allora si poterono studiare assai comodamente i fenomeni più generali che avvengono alla superficie del Sole senza grave offesa della vista. Ma questo mezzo non poteva punto applicarsi ai più grandi e potenti istrumenti, che sono i soli che permettano d'investigare minutamente quella infuocata superficie, giacchè le grandi aperture dei cannocchiali condensano un enorme calore, epperò fondono e rompono i vetri colorati, e fa d'uopo restringerli con piccoli diaframmi. Inoltre l'immagine dei piccoli punti luminosi, pel noto fenomeno della diffrazione, viene dilatata dai grandi obbiettivi, e si converte in un piccolo disco, che induce una grande confusione in tutte le parti più delicate dei contorni.

I nuovi metodi tolgono in gran parte gli accennati inconvenienti. Essi in sostanza consistono nell'osservare il Sole come l'osserva il volgo allorchè vuol vedere l'eclisse; nel guardarlo, cioè, per riflessione su di una superficie riflettente. Però, in quella che il volgo adopera un catino d'acqua, l'astronomo si serve di una lastra di cristallo perfettamente piana e convenientemente collocata dietro l'oculare del cannocchiale. Siccome però, oltre la prima e principale riflessione sulla prima faccia del vetro, ne avverrebbe un'altra sulla seconda che renderebbe meno distinta la più importante, così, per ovviare a questo difetto, si usa il vetro colorato; e nei forti istrumenti si adopera in sua vece un prisma, la cui seconda faccia da sir John Herschel si dispone perpendicolarmente al raggio rifratto.

Ma se l'atmosfera è limpida, come avviene nei nostri climi, una sola riflessione non è bastevole per rendere la luce solare tollerabile all'occhio; perciò al prisma di Herschel si aggiunge ancora un vetro colorato, ma non molto oscuro, e tale che non si riscaldi più come per lo innanzi e più non si rompa. Tuttavia i vetri anche leggermente colorati non lasciano vedere il colore naturale del Sole. Egli è per ciò che alcuni astronomi hanno interamente soppresso l'uso di così fatti vetri colorati, ed hanno sostituito in loro vece altri vetri ed altri prismi, i quali producono ulteriori riflessioni, ed estinguono in gran parte la intensità del calore e la vivacità della luce solare. Ed affine di rendere più efficaci codeste molteplici riflessioni, si trae partito del noto principio della polarizzazione (*vedi* Polarizzazione, *E.*), disponendo i piani delle riflessioni successive perpendicolari tra loro. Questi apparati hanno ricevuto il nome di *elioscopii*, e ciascuno può ben pensare quanto vantaggio la invenzione dei medesimi abbia arrecato al progresso della fisica solare. Col loro mezzo si è in questi ultimi anni profondamente studiato il Sole, e col loro mezzo si sono ottenuti i mirabili risultati che ora passiamo ad esporre.

III. *Risultati delle osservazioni. Aspetto della superficie solare.* — Non ha molto tempo che per disegnare una macchia del Sole, si tracciava sulla carta una macchia nera, che chiamavasi *nucleo*, con un'aureola o sfumatura più o meno concentrica, che dicevasi *penombra:* il fondo bianco della carta serviva ad indicare il fondo del campo solare. Ora le cose sono del tutto cangiate; ed il fondo suddetto o, come suol dirsi, la fotosfera solare, è ben lungi dall'essere uniforme, e molto più complicate sono le apparenze delle penombre e dei nuclei.

La fotosfera solare, ossia l'involucro luminoso che circonda il Sole, al dir del P. Secchi, osservata cogli strumenti innanzi descritti, si mostra formata in tutta la sua estensione di piccoli punti dotati di luce vivissima, i quali sono disseminati su di un fondo meno lucido, che negli intervalli lasciati dagli anzidetti punti ha l'apparenza di una minutissima rete. Questi punti, che si assomigliano a tanti granelli, hanno ricevuto il nome di *granulazioni;* essi hanno una forma ovoidale ed allungata, e furono dagli astronomi paragonati a grani di riso. Tale forma però non è punto regolare, ma assai variabile in grandezza e figura; di guisa che il P. Secchi, per darne un'idea la meno inesatta possibile, non seppe trovar paragone migliore di quello del latte veduto col microscopio, allorchè, cominciando a disseccarsi, i suoi globuli non sono più perfettamente uguali nè rotondi. Il diametro apparente di codesti punti varia da un terzo ad un quarto di secondo, ed i più grandi hanno un diametro al più doppio di questa quantità (il diametro medio apparente del Sole essendo di 1924 secondi).

Così fatte minutissime granulazioni vanno distinte da quei piccoli gruppi di luce più viva conosciuti anche dagli antichi, e dai medesimi chiamati *luculi* e *facole.* Queste sono prodotte dall'agglomeramento di molti degli accennati granelli che si fondono in uno più grosso: ma la loro struttura elementare non può bene ravvisarsi se non nei casi, non tanto frequenti, in cui l'atmosfera è limpida e tranquilla, e con istrumenti di considerevole apertura. Sembra che essa sia stata, almeno in parte, osservata anche da Herschel, che la dinotò col nome di *corrugazioni*, il qual nome però agli astronomi più recenti non sembra molto acconcio ad indicare la realtà del fenomeno. Tuttavia un tale fenomeno non fu attentamente studiato che in questi ultimi tempi.

Per poter giungere a conoscere che cosa sono le descritte granulazioni, è mestieri studiarle, il più che sia possibile, separatamente, cioè fuori della massa compatta in cui esse si trovano, che le rende alquanto confuse. Ciò si può ottenere quando esse sono presso ad una piccola macchia, ovvero attorno a quelle che stanno per chiudersi; allora codesti grani si veggono projettati sopra un fondo più oscuro, ed appajono perciò più distinti.

Il P. Secchi studiò molte di queste piccole macchie, e pervenne ai seguenti risultati.

Nelle regioni solari prossime alle piccole macchie le granulazioni hanno la forma innanzi indicata; ma nel tratto che separa la parte oscura della macchia dalla rimanente parte luminosa esse si veggono molto più allungate che altrove, e sono orientate in modo che convergono normalmente al perimetro della macchietta. Esse si assomigliano a tante foglie di olivo o di salice, disposte attorno ad un fuso, e le loro dimensioni sono maggiori che nei grani ordinarii, giacchè la loro lunghezza eguaglia circa tre o quattro volte la larghezza, la quale però non oltrepassa mai i quattro decimi di secondo. Pare che questa disposizione che prendono i granuli nelle vicinanze delle macchie abbia indotto il Nashmyth a credere che tutto il Sole fosse ricoperto di sì fatte *foglie di salice*, nome che egli pel primo diede a queste apparenze; ma in ciò non convengono punto gli altri osservatori del Sole.

Codesti corpuscoli non sono punto immobili: essi sono animati di continuo da un rapido movimento, che per ordinario ha tendenza verso il centro del piccolo foro nero che essi rinchiudono; ed il loro contorno spesso varia subitamente, e di circolare che era acquista una forma al tutto irregolare. Talvolta alcune di tali foglie si staccano dalle altre, corrono nel mezzo della macchietta, dove s'impiccioliscono ed interamente svaniscono con una singolare rapidità. Esse perciò vengono paragonate dal P. Secchi alle lingue di una fiamma gassosa, le quali, viste perpendicolarmente nel mezzo della massa infiammata, ci mostrano la loro punta rotonda, ma vedute inclinate ci appajono allungate nelle dimensioni longitudinali. Una somiglianza assai naturale di questo fenomeno la si trova nelle numerose fiammelle che, nella fusione dei metalli delle nostre officine, si fanno strada attraverso i meati delle scorie, e si lanciano in tutti i sensi, e allo spirare del vento si muovono tutte secondo una stessa direzione.

La grandezza apparente di questi granelli, quale si vede cogli strumenti, è certamente esagerata per causa dell'irradiazione e della diffrazione, per cui quelle punte si veggono dilatate, non ostante le grandi aperture degli strumenti che si adoperano. Se la loro grandezza fosse quale apparisce coi cannocchiali, sarebbe compresa tra 150 e 200 chilometri, ma probabilmente essa è molto minore.

Da tutto ciò risulta che la superficie solare è disseminata

d'un grandissimo numero di fiamme diversissime tra loro per la forma e per le dimensioni; le quali si veggono convergere verso quelle regioni della superficie solare, dove la continuità è interrotta, e sembrano quasi correre a riempiere un vuoto in quelle rimasto. Un tal modo di spiegare la costituzione fisica della superficie del Sole resta pienamente confermato se si considera attentamente ciò che avviene nella formazione delle macchie maggiori, di dimensioni immensamente più grandi di quelle finora descritte.

È noto che le macchie solari sono differentissime e variabilissime non solo nelle loro forme e figure, ma ancora nelle loro dimensioni. Alcune volte appariscono come piccolissimi punti appena misurabili, altre volte invece ricuoprono una vastissima estensione della superficie del disco solare. Si sono viste delle macchie che sottendevano 100 ed anche 170 minuti secondi d'arco; il che, tenuto conto della distanza a cui il Sole trovasi da noi, equivale ad una superficie uguale a ventisette ed anche quaranta volte quella di un circolo massimo della Terra! E le macchie che hanno una superficie due o tre volte maggiore di quella della nostra Terra sono le più comuni.

Ora, fin da che si cominciò a studiare di proposito il Sole, si constatò che le macchie sono formate da contorni ben distinti; uno centrale ed apparentemente nero, che si disse *nucleo*, l'altro sfumato, e meno oscuro, che circonda il primo, e si disse *penombra;* peraltro si veggono alcune volte delle piccole macchie che hanno il solo nucleo, ovvero la sola penombra.

Allorchè si dice che le macchie solari sono oscure, una tale oscurità deve intendersi solo relativamente alla luce intensissima della fotosfera, giacchè le macchie per se stesse sono lucentissime. Infatti dalle osservazioni di Herschel risulta che il nucleo centrale delle macchie solari, che suolsi da noi chiamar nero, emette una luce 143 volte minore di quella della fotosfera; quindi la luce dei nuclei sarebbe anche maggiore della luce Drummond, che pure è una delle più vive luci artificiali che si conoscano, tanto che riesce insopportabile alla vista. Questa luce si ottiene bruciando della calce con un getto di gas ossigeno ed idrogeno, e, secondo le misure fotometriche di Fizeau e Faucault, sarebbe 149 volte minore della luce della fotosfera del Sole.

Or da principio, per difetto di buoni istrumenti e di buone osservazioni, si credette sempre che la penombra delle macchie fosse di una tinta uniforme, finchè il Capocci ed il Vastoroff annunziarono essere dessa frequentemente radiata. In seguito il P. Secchi, il Dawes, il Nashmyth e tanti altri astronomi hanno accertato che « le penombre sono formate da correnti o filamenti di luce fotosferica che si dirigono verso il centro delle macchie; che ciascuno di questi filamenti ha una luce intensa quanto quella della fotosfera, e che la mezza tinta sotto cui appariscono le penombre non proviene che dagli interstizii oscuri frammisti ai detti tratti luminosi: nella stessa guisa che in una incisione fatta col bulino le mezze tinte nascono da linee nere miste a linee bianche ». Per prendere una similitudine da oggetti naturali, diremo col Donati che le macchie del Sole presentano, in modo più vario e più complicato, quella struttura generale e caratteristica che i naturalisti chiamano *radiata* negli animali e *ombrellata* nelle piante. Il Dawes invece, per indicare in qualche maniera codesta speciale struttura della superficie solare, la paragonò ad una *copertura di paglia;* la quale rappresentazione però fu creduta dalla maggior parte dei dotti poco esatta, perchè i filamenti luminosi innanzi descritti sono ben lontani dall'essere diritti ed eguali come le pagliuzze del grano. Essa però esprime assai bene il curioso parallelismo ed isolamento delle correnti.

Più tardi uno studio continuo ed intenso delle grandi macchie, fatto dai citati astronomi e dal professore Tacchini dell'Osservatorio di Palermo, condusse ad altre interessanti conseguenze, che qui appresso esponiamo.

1° Nelle macchie più semplici e di forma circolare le correnti anzidette, partendo dal contorno della penombra, vanno, per ordinario, a convergere all'orlo dei nuclei, in direzione perpendicolare al medesimo. Giunte a questo limite, sembrano arrestarsi, e quindi condensarsi e formare come un anello luminoso risultante come da innumerevoli lingue di luce vivissima, pari a quelle della rimanente fotosfera. Queste correnti sono in generale rettilinee allorchè i lati del nucleo sono anch'essi disposti in linea retta; invece nelle regioni dove questi lati formano degli angoli e delle sporgenze, esse si restringono nel mezzo e si assomigliano, secondo il P. Secchi, a fasci di paglia legati nel loro mezzo.

2° Nelle macchie grandi ed irregolari ed in quelle che hanno molti nuclei, le correnti, di cui è parola, spesso perdono la loro forma rettilinea e convergente, e si aggirano e contorcono in mille guise, ed il P. Secchi le paragona a quei cirri attortigliati e difformi che si veggono talvolta in cielo. Questo irregolare movimento ha luogo soprattutto nei tempi in cui le macchie si formano, ovvero quando esse si chiudono; e sembra una conseguenza della improvvisa agitazione della fotosfera. Nelle macchie più vaste e di recente formazione la forma e direzione di tali correnti è al tutto indescrivibile, nonostante la più attenta osservazione. Ciò deriva soprattutto dal continuo e repentino cangiamento che esse fanno mentre si osservano o se ne fa il disegno. Gravi difficoltà hanno finora impedito di applicarvi la fotografia, che sarebbe l'unico e più preciso mezzo per poterle ben fissare. Fa d'uopo però notare che, mentre in alcuni casi le descritte mutazioni eccedono ogni estimazione per la rapidità con cui si succedono, in altri invece si ammira una incredibile persistenza di forme nelle macchie che si osservano, le quali talvolta durano per molti mesi senza un sensibile cangiamento.

3° L'aspetto che sovente offrono codeste correnti per la loro discontinuità, si è appunto quello accennato innanzi, simile cioè ad altrettante *foglie di salice* disposte secondo la loro maggior dimensione in guisa che il peduncolo di una risponda alla punta dell'altra. Il Dawes non ammette questa denominazione perchè la crede impropria; ma al P. Secchi ed al Nashmyth sembra assai acconcia per indicare la fisonomia complessiva del fenomeno.

4° Nella maggior parte dei casi il fondo della penombra, su cui scorrono le correnti di cui abbiamo finora parlato, è ricoperto come da un sottilissimo velo di luce assai debole, il quale fa acquistare alla penombra una mezza tinta al tutto speciale. Così fatti veli si avanzano verso la parte centrale del nucleo di più che le lingue e le correnti, e non lasciano che degli squarci molto meno ampii della superficie occupata da tutto il nucleo.

Codesto tenue strato luminoso fu già riconosciuto dai primi osservatori del Sole, ed in particolar modo da William Herschel; ma il Dawes fu quegli che ne precisò la vera struttura. La luce fioca, od i tratti meno luminosi che si osservano tra corrente e corrente nella penombra, secondo il P. Secchi, possono derivare da un mero effetto di incandescenza della materia della circostante atmosfera, effetto che si produce in piccole proporzioni allorchè, accostando tra loro le fiamme di due candele, si vede leggermente luminoso il piccolo intervallo che le separa.

Esaminati questi veli coi mezzi ordinarii, essi o non si veggono, ovvero sembrano di color bianco come la fotosfera; ma coi nuovi istrumenti, cioè cogli elioscopii polarizzatori, appariscono spesso di un vivo color di rosa, al tutto identico a quello delle protuberanze che si veggono intorno all'orlo lunare nelle eclissi totali di Sole. Questa cosa pare che fosse già avvertita da Evelio, il quale nella sua *Selenografia* asserisce di aver visto delle macchie gialle nel Sole; e ciò che una volta si poteva attribuire ai cannocchiali non acromatici di quel grande astronomo, è stato ora messo fuori di dubbio dalle osservazioni recenti, essendosi già viste delle protuberanze gialle nelle eclissi di Sole. Tale scoperta dei colori nelle nubi solari è della più grande importanza per la fisica del Sole, giacchè essa offre il mezzo di rannodare insieme i fenomeni delle macchie che si veggono d'ordinario in questo astro colle rare e finora inesplicabili apparenze che si veggono solo nelle eclissi totali.

Sovente questi veli derivano dalle correnti o foglie, di cui innanzi si è parlato, le quali in essi poco per volta si trasformano. Il P. Secchi ha visto più volte, nel momento stesso che prendeva il disegno di qualche grande macchia, codeste correnti allungarsi, disciogliersi, e convertirsi quindi in leggerissimi strati di color roseo, che si confondevano coi veli già esistenti.

La breve descrizione che abbiamo fatto finora delle più recenti e più insigni ricerche sulla costituzione fisica della superficie del Sole dimostra ad evidenza quanto nuovo e quanto complicato sia l'aspetto con cui questa si rivela all'occhio del sagace osservatore armato dei nuovi e potenti istrumenti. Ma ciò che più importa per la scienza si è il rintracciare, per quanto è possibile, la vera cagione di tanti e sì svariati fenomeni. Prima di dire qualche parola su questo riguardo, è mestieri accennare altre recentissime osservazioni, che hanno messo fuori di dubbio un altro fatto su cui si era molto discusso finora dai dotti; se, cioè, le macchie solari siano delle nuvole vaganti nell'atmosfera solare, come voleva il Galileo, e più tardi il Mossotti, il Kirckhoff ed altri, ovvero se siano squarci e cavità dell'atmosfera medesima, secondochè supponeva l'Herschel, e dopo lui il Wilson, il Dawes, il P. Secchi, il Faye e tanti altri.

Se si osserva attentamente il contorno delle macchie, lo si vede sempre circondato da una corona di luce assai più viva della circostante atmosfera; questa corona dicesi *facola*, e si distingue assai meglio quando la macchia è presso all'orlo del disco solare, che non quando è prossima al centro. Siccome queste facole vanno sempre unite alle macchie, così fa d'uopo riguardarle come una parte integrante delle medesime. Ora tutto concorre a provare che queste facole sono altrettante prominenze nella fotosfera solare. Ed infatti Herschel e Dawes avevano già notato che quando le macchie più grandi, portate dalla rotazione del Sole intorno al proprio asse, stanno per sparire sull'orlo del disco solare, le regioni che corrispondono alle facole si veggono prominenti sull'orlo, e quelle corrispondenti ai nuclei e alle penombre si veggono depresse. Il P. Secchi ed il Tacchini in questi ultimi tempi confermarono in modo assoluto questo fatto, massime colle osservazioni eseguite sulla enorme macchia apparsa nell'agosto 1865, la quale si potè comodamente osservare dal suddetto astronomo e da altri la mattina del 6 del mese suddetto. L'orlo del disco solare si vide assai irregolare nel luogo occupato dalla macchia: i contorni del nucleo, cioè tutte le parti lucide o facole, sporgevano visibilmente fuori dell'orlo; la penombra invece si vide decisamente depressa da ambedue i lati del nucleo. Questa prominenza e questa depressione si osservarono distintamente finchè la macchia non disparve del tutto.

Sì fatte macchie, massime se circolari, viste presso all'orlo, hanno grande rassomiglianza coi crateri lunari, ed hanno talora il contorno foggiato a raggi, come appunto si osserva intorno ai crateri primarii del nostro satellite. E ciò è tanto vero, che in tale posizione la penombra posta presso il loro centro svanisce del tutto, mentre quella che è vicina al lembo continua a vedersi finchè la macchia non si nasconde interamente; ciò avviene perchè il ciglio della voragine cuopre il declivio interno del cratere, che è appunto quello che forma la penombra. Aggiungiamo che si è persino giunto a calcolare la profondità delle macchie, che si trovò prossimamente uguale alla terza parte del raggio terrestre, cioè circa 2000 chilometri; cosa veramente maravigliosa! Questi fatti, come ben avvisa il P. Secchi, distruggono una volta per sempre una controversia che ha menato tanto rumore, e su cui vi ha ancora chi non conviene, non ostante i molti argomenti in contrario. Le macchie solari si debbono riguardare come cavità della superficie del Sole e non come nubi nuotanti nella fotosfera solare.

Gli anzidetti crateri solari, sebbene si trovino in circostanze affatto diverse da quelle dei crateri del nostro globo e del nostro satellite, giacchè non sono già formati di sostanza solida e compatta come questi ultimi, ma nuotano in una materia fluida, e specialmente nello strato di nube luminosa che chiamasi fotosfera, nondimeno debbono anch'essi dar luogo ad eruzioni, come i nostri crateri. Sarebbe cosa difficile riconoscere l'attività di tali crateri coi mezzi comuni e nelle ordinarie circostanze, giacchè la luce viva del Sole impedisce intieramente di scorgere nella sua superficie tutto ciò che non è la fotosfera; e d'altra parte sarebbe un avvenimento di puro caso che una simile eruzione si producesse durante un'eclisse totale di Sole. Tuttavia non è impossibile che qualcuno di questi fatti possa constatarsi in circostanze speciali.

A questo proposito merita di essere registrato un fenomeno osservato dal Tacchini e confermato dal P. Secchi il giorno 8 agosto 1865.

Mentre il Tacchini nella sera di detto giorno se ne stava presso Livorno osservando il cader del Sole nel mare, appena questo fu scomparso, vide due fasci ricurvi a guisa di due baffi o di due pennacchi di color rossastro sporgere al dissopra del disco solare sì che sembravano un'appendice del medesimo. L'altezza dei due fasci sembrò al Tacchini uguagliare a un dipresso sette decimi del raggio solare, e la larghezza visibile uguale al raggio medesimo. Nello stesso giorno fu osservata al Collegio Romano presso l'orlo del disco solare una facola tagliente vicino ad una gran macchia o cratere in eruzione, la quale aveva la stessa forma dei due getti di luce osservati dal Tacchini, e nella stessa posizione da questo notata. Questo fatto prova che le due ciocche luminose viste dal Tacchini non erano che delle facole esistenti sulla superficie del Sole, prodotte da una eruzione del cratere anzidetto. Se le osservazioni del Sole saranno continuate in seguito coll'ardore con cui sono state proseguite finora, non mancheranno al certo delle nuove occasioni per fare osservazioni consimili, e meglio determinare la esistenza di tali eruzioni. E forse i veli che abbiamo visto ricuoprire sovente i nuclei e le penombre, potrebbero essere da esse cagionati.

IV. *Movimenti od ineguaglianze delle macchie solari.* — Un altro fatto degno di speciale menzione si è quello che si riferisce ai movimenti delle macchie solari, che sono stati tanto bene studiati in questi ultimi tempi.

Fino a pochi anni or sono non si conosceva altro movimento nelle macchie solari che quello che esse hanno comune col Sole, il quale gira sul proprio asse in 25 giorni e 12 ore da occidente in oriente; per cui le macchie che si producono sulla sua superficie sembrano animate da un movimento apparente d'oriente in occidente.

Ora studii recenti ed accurati hanno fatto vedere che questo movimento, in apparenza tanto semplice, va soggetto a quattro diverse irregolarità o, come suol dirsi, *ineguaglianze*.

La prima ineguaglianza, osservata da Carrington, dipende dalla latitudine. Diffatti la durata della rotazione delle macchie varia colla latitudine, e si rallenta dall'equatore solare ai poli. Donde bisogna inferire che il movimento rotatorio della fotosfera solare nei diversi paralleli è indipendente, epperò che questa fotosfera è formata di parti che non sono tra loro solidariamente connesse. Il Faye ha dimostrato, non ha guari, che l'accennato rallentamento è proporzionale al quadrato della latitudine.

La seconda ineguaglianza, studiata dal Faye e dal medesimo chiamata *parallasse di profondità*, consiste in uno spostamento nella posizione di una macchia a seconda che si osserva a diverse distanze dall'orlo. Questo spostamento è del tutto apparente e deriva, secondo il Faye, da ciò, che nel determinare la posizione di una macchia si punta il centro del nucleo; ora questo centro non è alla superficie esterna del Sole, come si supponeva implicitamente nelle misure prese finora, ma trovasi ad una certa profondità al dissotto della fotosfera; epperò essendo più vicino al centro che alla superficie suddetta, è animato da un movimento alquanto diverso. Egli è per ciò che nelle antiche misure v'ha un piccolo errore che va corretto. Dopo gli studii del P. Secchi si è visto che codesto spostamento apparente delle macchie dipende ancora, sebbene in piccolissima parte, dalla rifrazione dell'atmosfera solare, la cui altezza è assai considerevole. Secondo i calcoli del Faye, la parallasse e la profondità della fotosfera è di 41 centesimi di grado, e la profondità delle macchie è in media di 36 centesimi di grado. La terza ineguaglianza, scoperta pure da Faye, è uno spostamento reale assai delicato, che avviene nel movimento proprio della macchia secondo il parallelo su cui questa si trova, per cui la macchia sembra che oscilli ora a destra, ora a sinistra della sua posizione normale. Questa oscillazione, secondo il Faye, deriva da ciò, che la macchia, mentre si avanza sul parallelo, si aggira periodicamente intorno ad un punto descrivendo un'ellisse; ed è questo punto, e non già il centro della macchia, che percorre realmente il parallelo. Da ciò segue che la linea descritta dalla macchia sulla superficie solare non è già il parallelo, ma una curva serpeggiante intorno a questo; donde traggono origine le oscillazioni che innanzi abbiamo accennate.

Finalmente una quarta ineguaglianza fu annunziata l'anno 1867 da Faye all'Accademia francese, e su cui per conseguenza ci tratterremo un po' di più. Questa ineguaglianza, secondo l'astronomo francese, completa la teoria sulla rifrazione, che egli ha tanto bene esposta sulla parallasse solare, risolvendo tutte quelle difficoltà che il movimento di alcune macchie opponeva ancora alla teoria medesima. Essa era già stata avvisata da Carrington; ed il Faye studiandola più da vicino ha trovato che consiste in questo, che quando si forma un gruppo di macchie, sia per la divisione di una macchia a nodo persistente, sia per l'apparizione simultanea di due o tre piccoli punti disposti presso a poco sullo stesso parallelo, la prima macchia od il primo punto che nasce a destra fa *un salto in avanti*, mentre la macchia originaria o l'ultimo punto a sinistra resta indietro e segue la sua rotazione normale, con quelle sole variazioni di velocità che dipendono dalla latitudine. Questo stesso fatto risulta, secondo il P. Secchi, dalla discussione delle osservazioni delle macchie solari che si fanno al Collegio Romano, e viene confermato ancora dalle misure di Spoerer.

« È singolare, dice il P. Secchi in una Memoria letta nell'anno suddetto all'Accademia di Francia, che in generale le macchie hanno dei movimenti molto irregolari, ma diretti in avanti, nei primi giorni della loro apparizione: questi movimenti divengono più regolari quando le macchie sono giunte a prendere la forma di un imbuto circolare. E quando queste si allargano di nuovo, poco tempo prima di sparire, fanno sempre un salto avanti ».

V. *Teorie.* — Passiamo ora a veder brevemente quali sono le viste teoriche che i più accreditati astronomi hanno inferite da tutti i fatti citati.

La grande complicazione ed instabilità dei fenomeni che di continuo si avvicendano nella superficie solare rende ormai assolutamente inammissibile la ipotesi che alcuni escogitarono per l'addietro, e che è seguita ancora al presente da qualche astronomo, secondo cui la fotosfera luminosa del Sole sarebbe una massa solida o liquida. Neanche col supporre la fotosfera di una materia puramente gassosa si potrebbe dare adeguata spiegazione dei fenomeni osservati; conciossiachè in un liquido ovvero in un gas non potrebbero avverarsi che per soli pochi istanti quei grandi dislivelli che si osservano sulla fotosfera solare, e che pure durano talvolta per molto tempo. Egli è per ciò che tutti gli osservatori hanno ritenuto la ipotesi Herscheliana, la quale ammette che la fotosfera solare sia formata da una sostanza in precipitazione in istato analogo a quello del nostro vapore acqueo da cui risultano le nubi; e che questa sostanza sia sospesa nell'atmosfera trasparente che si mostra intorno al Sole nelle eclissi totali (*vedi* ECLISSE DEL SOLE). Tutti i fatti finora osservati nel Sole, e soprattutto le improvvise e sorprendenti dissoluzioni delle enormi conglomerazioni di materia fotosferica che si veggono continuamente nelle grandi macchie, ricevono adeguata spiegazione con tale ipotesi. Questa per altro fu perfezionata e resa più completa dai più recenti astronomi, e soprattutto dal P. Secchi e dal Faye. Altrove si è solamente fatto cenno della medesima; ma ora crediamo pregio dell'opera esporla alquanto per disteso, colle modificazioni arrecatevi in seguito, affinchè i nostri lettori abbiano una giusta idea d'un argomento di tanta importanza.

Il Faye con molti altri suppone che il Sole non sia altro che una gran massa formata da molti gas differenti, i quali per la grandissima temperatura a cui si trovano non possono combinarsi fra loro, ma si mantengono solo mescolati insieme in quello stato speciale che i chimici chiamano stato di *dissociazione*. La potenza calorifica del Sole, che, secondo il Watersten, sarebbe capace di generare una temperatura nientemeno che di 50 milioni di gradi, è di gran lunga superiore a quella in cui hanno luogo tutte le affinità chimiche, tutte le attrazioni molecolari; perciò quel miscuglio gassoso non è che un vero caos di atomi al tutto fra loro disgiunti e separati. Or sebbene quei gas interni abbiano pochissima luce, ed il termoscopio dimostri che le macchie hanno poter radiante minore del resto della fotosfera, tuttavia essi hanno una temperatura assai maggiore della fotosfera medesima; i belli esperimenti del Tyndall han fatto rilevare che i gas, sebbene più caldi dei solidi, sono però d'ordinario meno irradianti, e quindi a parità di circostanze meno luminosi. Egli

è per ciò che la enorme massa solare sarà per la maggior parte oscura; ma alla sua superficie, dove la temperatura deve di necessità essere più bassa che nell'interno, per causa del continuo irradiamento verso gli spazii, i differenti gas innanzi accennati potranno combinarsi e dare origine a prodotti chimici solidi o liquidi, i quali per ciò stesso divengono lucentissimi e formano la fotosfera incandescente. Secondo questa teoria, le macchie non sarebbero altro che getti della materia oscura interna che di tratto in tratto si aprono il cammino attraverso la fotosfera e la rompono e la squarciano.

Per far meglio comprendere questo modo di ravvisare così fatti fenomeni, e per mostrare come questo sia del tutto conforme ai principii della scienza, il Faye adduce il seguente esempio, che trovasi riportato in una sua relazione all'Accademia di Parigi (V. *Les Mondes*, vol. XII).

« Supponiamo, così egli si esprime, che si abbia una massa risultante da un miscuglio di vapore di magnesia e di ossigeno, e che sia portata ad una temperatura superiore a quella in cui può avvenire la combinazione chimica fra questi due corpi. Questa massa avrà una luce debole, ed il suo spettro non avrà che le righe lucide proprie di quei due elementi. Si supponga ora che quella massa vada raffreddandosi, e che il raffreddamento avvenga alla sua superficie dalle parti rivolte verso di noi. Allorchè la temperatura dello strato superficiale avrà acquistato quel grado di calore a cui si può produrre la combinazione chimica dei due elementi, allora si formerà subito alla superficie della massa gassosa come una nube sottile di particelle incandescenti di magnesia, cioè una vera fotosfera, il cui irraggiamento sarà di gran lunga superiore a quello della massa interna. Ciò posto, se per una ragione qualunque quella fotosfera si rompesse in qualche punto, resterebbe a noi scoperta la parte interna della massa, la cui luce è debole per modo che ci apparirebbe oscura al confronto della fotosfera; nella stessa guisa che, se si mette una fiamma di gas idrogeno accanto ad una fiamma di magnesia, quella appena si vede per la debolissima sua luce. Ora si ponga che un fenomeno consimile avvenga nel Sole. La sua fotosfera si può considerare come una specie di laboratorio in cui le azioni chimiche, impossibili nell'interno della massa, incominciano a prodursi per l'influenza del raffreddamento esterno. Si supponga che in una regione qualunque della fotosfera alcune correnti ascendenti disperdano le nubi incandescenti della medesima, ovvero che portino delle materie la cui composizione chimica non generi particelle solide, ed ecco un'idea assai adeguata della formazione delle macchie solari ».

Le particelle solide e luminose che si formano alla superficie della massa gassosa del Sole, per causa delle reazioni chimiche che in essa avvengono, avranno un peso maggiore della massa interna, e quindi tenderanno a discendere ed a portarsi verso il suo centro: nello stesso tempo però altra materia verrà subito a sostituirsi a quella già sommersa, perchè dalle parti centrali della massa partiranno nuovi gas che andranno fino alla sua superficie, dandovi origine a quelle stesse combinazioni chimiche che già vi esistevano prima. Questa colonna ascendente di materia più calda, attraversando la fotosfera, produrrebbe inoltre tutto intorno come un'aspirazione, la quale richiamerebbe verso la massa centrale la materia nuotante nell'atmosfera, come l'aria è richiamata dai fuochi ordinarii; e questo afflusso continuo della materia fotosferica della penombra verso il nucleo della macchia può durare per molto tempo, e dà quindi ragione della persistenza di alcune macchie regolari, le quali si continuano a vedere per molti mesi di seguito.

Adunque la massa del Sole è agitata di continuo da una duplice serie di correnti, le une discendenti, prodotte dai corpi solidi o liquidi che dalla fotosfera vanno verso il centro, le altre ascendenti, cagionate dai gas interni che vanno a riparare le perdite che di continuo soffre la fotosfera. Dal movimento di queste doppie correnti combinato con quello della rotazione del Sole intorno al proprio asse, il Faye inferisce i due importanti corollarii che seguono:

1° I corpi più caldi che ascendono e quelli meno caldi che discendono debbono generare continui e successivi spostamenti di temperatura, i quali dopo un certo tempo debbono per necessità cagionare ad una qualche distanza dalla superficie fotosferica come un equilibrio del duplice movimento delle correnti. Questo equilibrio non potrà essere che instabile, e dopo un certo tempo si romperà, e di nuovo incominceranno gli stessi scambii di correnti e gli stessi fenomeni di prima. Donde segue che le apparenze che si manifestano alla superficie del Sole debbono essere periodiche.

2° Siccome il Sole gira intorno al proprio asse, le parti della sua massa avranno velocità assolute diverse, le quali saranno tanto più grandi quanto più quelle sono distanti dall'asse di rotazione. Da ciò segue che i gas che dall'interno del globo solare si portano alla superficie, vi debbono arrivare con una velocità assoluta minore di quella delle parti che questa costituiscono; esse quindi tenderanno a far rallentare il movimento di rotazione della fotosfera, la quale perciò rimarrà indietro al movimento generale di tutta la massa. Per contrario, tutte le parti della fotosfera che vanno verso il centro, vi troveranno degli strati con minore velocità assoluta di rotazione; perciò nella loro discesa comunicheranno costantemente a questi strati la loro parte eccedente di velocità; perciò vi dovrà essere un certo strato interno il quale avrà un movimento di rotazione più rapido di quello di tutta la rimanente massa solare. Or, secondo le leggi di meccanica, una zona qualsiasi che appartenga ad un fluido in rotazione deve tendere ad avvicinarsi all'asse se essa è indietro al movimento generale della massa, e ad allontanarsene se ne è in avanti; quindi le parti della fotosfera che hanno un moto più lento di quello di tutta la massa, avranno una tendenza a scorrere lentamente verso i poli; quelle invece dello strato interno testè descritto, che è più celere di tutti gli altri, avrà una tendenza opposta e si solleverà verso l'equatore.

Da tutto ciò segue che i movimenti delle esposte correnti ascendenti e discendenti debbono essere assai complicati; essi però, secondo la teoria di Faye, danno soddisfacente spiegazione delle diverse ineguaglianze delle macchie solari, delle quali abbiamo innanzi parlato; ed in ispecial modo del rallentamento della fotosfera dall'equatore ai poli, già da molto tempo conosciuto.

La teoria di Faye, oltre all'essere assai semplice, dà ragione di fenomeni che finora erano stati assai difficili a comprendersi; e nello stesso tempo collega i fatti che si avverano sul centro del nostro sistema colla teoria universalmente ammessa sulla formazione di questo stesso sistema; il quale anch'esso non sarebbe derivato che da una massa gassosa o nebulosa, che poco per volta si è concentrata secondo leggi analoghe alle esposte. E la teoria di questa nebulosa non è, alla sua volta, che un fatto particolare dell'altra più generale che dà ragione della formazione di tutte le masse che risplendono nei cieli.

Non vogliamo tralasciar di notare che le esposte teorie vennero pienamente confermate da un altro genere di ricerche, cioè dalle osservazioni spettrali, delle quali nel IV vol. del *Supplimento*.

VI. *Periodi delle macchie solari.* — Una delle conseguenze che naturalmente derivano dalle teorie di Faye abbiamo visto essere la periodicità dei fenomeni che si succedono nel Sole. Ora il fatto conferma mirabilmente la teoria.

Il Galileo aveva già notato che il numero delle macchie che si veggono nel disco solare è assai variabile, giacchè alcune volte se ne veggono moltissime, altre volte pochissime od anche nessuna. Gli osservatori che vennero dopo si erano anch'essi accorti di un tal fatto, ma nessuno aveva mai sospettato che in esso vi fosse una certa legge o periodo. Il primo che scoprì questa legge fu Hofrath Schwabe di Dessau, il quale nel 1826 incominciò una serie regolare di osservazioni sul Sole, che continua ancora al presente, per iscoprire se il numero delle macchie manifestasse un qualche periodo. Dopo molti anni di osservazione, nel 1843 egli annunziò che siffatto numero era soggetto ad un cambiamento regolare, il quale aveva un periodo di dieci anni, a cui corrispondeva un massimo ed un minimo nel numero suddetto; cosicchè per cinque anni il Sole si mostra con poche macchie, e pei cinque consecutivi ne presenta molte.

Questo stesso fatto venne in seguito confermato da altri astronomi, e soprattutto da Wolf di Ginevra, il quale discutendo con grande accuratezza tutte le osservazioni antiche e moderne registrate nelle diverse opere intorno alle macchie solari, inferì che il periodo esiste realmente, ma che è alquanto più lungo di quello trovato da Schwabe; sarebbe, cioè, di undici anni e quaranta giorni. Questo valore non sarebbe che un valor *medio* fra tutti quelli che si sono verificati, i quali talvolta sono più lunghi, tal altra più corti del detto periodo anche di quindici mesi. In generale, ad un periodo più lungo succede uno più corto, e viceversa. Però tanto nei periodi più lunghi quanto nei più corti il numero complessivo delle macchie è sempre lo stesso.

VII. *Relazione tra le macchie solari e le perturbazioni magnetiche.* — Non vogliamo lasciare quest'argomento senza far parola di uno dei più belli ritrovati della scienza moderna, il quale addimostra quale mirabile relazione vi ha tra i fenomeni più disparati dell'universo. Esso consiste nella inaspettata relazione trovata tra i periodi di massimi e minimi delle macchie solari coi periodi consimili che offrono le perturbazioni degli istrumenti magnetici e specialmente della declinazione.

Il P. Secchi fece notare questa coincidenza discutendo le osservazioni fatte molti anni addietro, cioè fino dal 1823, e poi le più recenti fino al 1865. Questo accordo sorprendente non è un fenomeno locale, ma sembra che si avveri in tutti i climi.

Ora dalla discussione delle osservazioni delle macchie solari fatte nel 1866 all'Osservatorio del Collegio Romano (dove queste ricerche si proseguono con grande persistenza fin dal 1858) risultò che nell'anno suddetto, e specialmente nel secondo semestre, aveva luogo un minimo di macchie solari, sia per rispetto al numero, sia per rispetto alla grandezza; e nel secondo semestre non si videro che sole undici macchie, e nessuna dal 29 ottobre 1866 fino al marzo 1867. Era appunto in quest'anno che doveva cadere l'epoca del minimo, giacchè questo era avvenuto per l'ultima volta nel 1856; quindi è che l'accennato periodo decennale è stato solennemente confermato anche questa volta.

Eguale variazione venne osservata nell'anno medesimo nelle perturbazioni magnetiche; per modo che l'accordo tra i due fenomeni è perfetto. Affinchè i lettori possano rilevare ad evidenza le due variazioni delle macchie e delle perturbazioni magnetiche, non che la loro corrispondenza, poniamo qui sotto un quadro redatto dal P. Ferrari, astronomo all'Osservatorio del Collegio Romano, nel quale si contengono la variazione diurna media della declinazione magnetica avvenuta in ciascun anno dal 1859 al 1866, ed il numero corrispondente dei gruppi di macchie solari.

Si avverta che nel quadro seguente l'anno meteorologico è contato da un dicembre all'altro.

Anno meteorologico	Variazione media della declinazione	Gruppi
1859	10',771	257
1860	10',984	251
1861	9',596	251
1862	8',995	168
1863	7',861	105
1864	8',377	97
1865	7',591	86
1866	7',073	81

Da questo quadro si fa manifesto che tanto la declinazione magnetica, quanto il numero delle macchie è andato costantemente decrescendo dal 1859-60 al 1866.

Il P. Ferrari non si tenne pago di avere studiata la correlazione di questi due periodi per ciò che riguarda solamente i loro valori medii; ma volle ancora fare un accurato esame di questa stessa relazione nelle diverse fasi delle variazioni straordinarie. Dagli studii fatti e dalle curve tracciate per rendere più agevole il confronto, si ottennero i seguenti risultati:

« 1° Il Sole nel periodo decennale delle sue macchie subisce una serie di grandi trasformazioni nella sua fotosfera, che vanno successivamente alternandosi, e producono per risultato medio una curva regolarmente ondulata con un massimo e minimo ogni dieci anni.

« 2° Allorchè si hanno grandi alternative nelle macchie solari, le perturbazioni magnetiche avvengono prossimamente all'epoca della massima e minima escursione che offre il numero delle macchie solari.

« 3° Negli anni del minimo e di deboli variazioni (non maggiore di uno a tre) nel numero delle macchie, le perturbazioni, oltre all'essere generalmente più deboli, avvengono principalmente quando nel Sole, di pulito che è, si formano alcune macchie ».

Or qui si potrebbe a ragione dimandare: qual è la causa di questa mirabile relazione tra fenomeni che sembrano così disparati? Per rispondere a questa dimanda non sappiamo fare altro che riprodurre le seguenti idee del P. Secchi a questo proposito. L'autorità di questo illustre astronomo, sebbene non decida certamente la questione, è nondimeno di gran peso in questo genere di ricerche. Ecco pertanto le sue parole: « Le macchie solari suppongonsi grandi crisi, movimenti ed agitazioni nell'atmosfera solare. È impossibile che tali movimenti non abbiano influenza diretta ed indiretta sulla Terra. Diretta, modificando lo stato dell'etere dello spazio planetario, d'onde possono venire delle agitazioni magnetiche; indiretta, producendo calore e azioni chimiche diverse nei pianeti. Da questa diversità di azione calorifica e chimica ne deve nascere una perturbazione nell'atmosfera; e quindi fenomeni meteorologici differenti, che sarebbero indirettamente connessi colle macchie, poichè dai fenomeni meteorologici nascono le correnti elettriche. Così si capisce come le perturbazioni magnetiche possono essere in relazione colle

macchie: questo è il mio concetto. Un'azione diretta non è ancora provata: 1° perchè non si sa ancora se un'azione elettrica possa attraversare lo spazio vacuo interplanetario, anzi pare il contrario; 2° perchè l'azione magnetica diretta non è nemmeno essa dimostrata, benchè io l'abbia supposta come probabile. Aspettiamo un lume dalle ricerche, che forse non andrà molto che si potranno fare colle nuove macchine ad induzione tanto statica che dinamica; ma per ora bisogna sospendere la sentenza ».

SORET Federico Giacobbe (*biogr.*). — Nacque a Pietroburgo il 13 maggio 1795, ove suo padre era pittore della Corte; morì a Ginevra il 18 dicembre 1865. Fu di buon'ora educato agli studii severi e forti, quelli che dan polso, e tutta conobbe la greca e latina letteratura, oltre le moderne. Studiò teologia protestante, nel che la tesi ch'ei sostenne che i sei giorni della creazione si hanno a riguardare come sei lunghi periodi, e come a dire sei epoche, gli rese ostili i calvinisti ortodossi di Ginevra. La contrarietà ostile fu cagione che, lasciati i teologici, si volgesse agli studii delle scienze naturali, in cui pubblicò parecchi notevoli lavori. Nel 1822, sendo in molta rinomanza, fu chiamato alla Corte di Weimar, nell'*epoca splendida*, come educatore del presente granduca Carlo Alessandro, e quivi guadagnossi la fiducia dei principi regnanti e de' suoi allievi, fra' quali la principessa Augusta, al presente regina di Prussia. Era ospite prediletto del Gœthe, voltò in francese la sua *Metamorfosi delle piante*, e comunicò al di lui segretario Eckermann molte notizie che questi poi pubblicò nella terza parte delle sue *Conversazioni con Gœthe*, dove veggonsi contraddistinte con un asterisco. Nel 1834, reduce a Ginevra, vi ottenne i primi posti politici: nel 1847 fu mandato a Parigi ambasciadore di varie corti germaniche; ma la rivoluzione francese gl'impedì di quivi recarsi. Il suo nome primeggia come fondatore e socio di più società numismatiche, e il suo giudicio, per quello che alle monete orientali si riferiva, era di sommo peso ed autorità. Fra parecchie sue cose messe a stampa, nominiamo *Mém. sur quelques nouvelles cristallisations de la chaux sulfatée* (*Ann. des mines*, II, 1817 e III, 1818); *Mém. I et II sur plusieurs cristall. nouv. du plomb chromaté* (ivi, III, 1818 e X, 1825); *Réclamation relative au dichroïsme du plomb chromaté* (ivi, VI, 1821); *Mém. sur le pictit* (*Bibl. univ.*, XIX, 1822); *Sur un phénomène du mirage latéral* con L. Jurine (*Bull. Soc. philomat.*); *Observations sur les rapports qui existent entre les axes de double réfraction et la forme des cristaux* (*Mém. Soc. de Phys. et d'Hist. nat de Genève*, tom. I, part. 1ª, 1821); *Sur le mica* (c. s.); *Rapport sur les minéraux rares etc., observés dans le musée de l'Acad. de Genève* (ivi, tom. I, pt. 2ª, 1822); *Mém. sur plusieurs cristallisations nouvelles de strontiane sulfatée;* con Moricaud (c. s.).

SOULOUQUE (FAUSTINO I, più noto sotto il nome di) (*biogr.*). — Imperador negro d'Haiti, nato nel 1785, secondo altri nel 1782, nell'isola di San Domingo, a Petit-Goyave; ivi morto il 30 agosto 1867. Schiavo di una famiglia mulatta e poi affrancato per decreto nel 1790, combattè virilmente nel 1803 fra' negri insorti contro i Francesi, poi al molo *Nicolas* servendo di ajutante di campo a parecchi generali, e quando Boyer nel 1820 giunse al potere, crebbe in grado e amministrò una provincia. Sotto il governo di Hérard, nel 1844, fu colonnello, generale di brigata sotto Guerrier, general di divisione allorchè morivasi il presidente Riché nel 1846, scelto sopra due concorrenti al posto di presidente della repubblica il 1° maggio 1847. Per gli antecedenti apparteneva al partito mulatto; ma per l'affiliazione al *vodù* (sorta di frammassoneria africana) egli associava al supremo potere la bordaglia della popolazione haitiana. Altamente persuaso della propria ignoranza e pochezza, seguì dapprima i consigli e gli avvisi delle persone savie e caldeggiò le idee di civiltà; ma poi le sue superstizioni africane spinserlo fuori di carreggiata, e a breve andare il resero lo zimbello delle genti, di che l'odio suo profondo contro la borghesia delle città, e il seguire gli stolti rancori delle moltitudini fanatiche ed ignoranti. La quale tendenza sendo stata rilevata nella *Feuille du Commerce* del 29 agosto 1847, l'autore dell'articolo, Courtois, fu dannato a morte sebben senatore. Il 16 aprile 1848 il fanatico presidente, che vedeva da per tutto cospirazioni e cospiratori, fece battere la generale a Port-au-Prince, e raccolta presso di sè la sua guardia, specie di sfrenata ciurmaglia che di nefandità non si peritava, diedesi con essa a saccomannare e ad esterminare i mulatti, e se non era del console francese,



131 — Faustino I imperatore d'Haiti.

accorso coll'equipaggio della *Danaide*, ne avrebbe fatto macello. Nè a ciò contento l'uom bestiale, seguìto da' suoi scherani, prese via pei distretti del sud, ove fece fucilare i generali Pyrrham e Lelièvre, sparse terrore e proscrizione fra i Cay, e prolungò per un mese la sua terribile spedizione contro la borghesia, ch'ei sapeva a sè avversa. Poi rientrò in aspetto di trionfante nella capitale, ove fu tosto presentata alle Camere una petizione, che diceasi, come tutte quelle di tal genere, il libero voto di tutti gli Haitiani, affinchè risorgesse il trono imperiale di Giacomo I. Nè guari andò che, il 26 agosto 1849, con voto pressochè unanime eletto imperatore, Soulouque assunse il nome di Faustino I, e tosto, come se fosse dei reali di Francia, creossi una famiglia imperiale, istituì un ordine militare di San Faustino ed uno civile della Legion d'onore, creò le grandi cariche della Corona e quattrocento nobili, fra cui quattro principi, cinquantanove duchi e due marchesi; appropriossi a titolo di lista civile da 800,000 lire, ciò è dire il settimo delle pubbliche rendite, senza contare un annuo supplimento di due a tre milioni prelevati sul ricolto del caffè. Ultimamente promulgò una specie di Costituzione, un amalgama di molte costitu-

zioni di altri paesi, alla quale però surrogava il voler suo ogni volta che piacessegli. L'anno appresso al suo avvenimento al trono volle sbrattarsi di coloro che aveanlo inalzato, e fece trucidare i vodù più fanatici, fra' quali il comandante della sua guardia, il feroce Similien, nell'aprile 1849. Assicurato in sul trono, si lasciò andare ad ogni scarriera, dando materia da ridere, se talvolta non forse il contrario, a tutta la stampa periodica d'Europa. Dopo avere indarno tentata la conquista della repubblica Dominicana, entrò in iscrezio co' suoi dignitarii, destituì il principe Bobo, un ex-galeotto, e celebrò, il 18 aprile 1852, la ceremonia di sua consecrazione, scimiottando la pomposa solennità napoleonica. Suo perpetuo sogno la riunione delle due parti dell'isola sotto il medesimo scettro; per lo che stimò di dover porre in piedi un esercito, che, dopo sforzi inauditi, risultò di un 9000 uomini indisciplinati, male in armi e peggio in arnesi. Postosi alla testa di cotesta accozzaglia, nel mese di dicembre del 1855, avido di gloria militare, entrò in campagna; ma fu tosto battuto da un pugno di Dominicani, poco più di 500, condotti da Santa-Anna, avendo perduto munizioni, bagagli, il tesoro dello Stato e fino la corona imperiale, che caddero in mano del vincitore. Impudentissimo, volle di nuovo mostrare il viso alla fortuna; ma rilevò di nuovo una solenne disfatta; e così nel febbrajo 1856 rientrò nella capitale, dopo avere spacciato parecchi de' suoi uffiziali, segnatamente i generali Voltaire Castor, un capo dei massacri del 1848, e Toussaint, governatore dei paggi dell'imperatrice. In tali strette, Soulouque creò due novelli ordini cavallereschi e assegnò stemmi alle città dell'impero.

Ma anco quei semibarbari stancaronsi di uno stolido tirannello. Dopo molto agitarsi e molte mene indegne di essere raccontate, il general Geffard, messosi alla testa di pochi arditi mulatti, impadronitosi della importante piazza di San Marco, in uno al popolo proclamò la decadenza dal trono di Soulouque. Questi con 3 a 4000 uomini tosto mosse contro gl'insorti, il 26 dicembre 1858. Poi temendo non poter riuscire, tornò a Port-au-Prince il 10 gennajo 1859, dove fu costretto a cedere il potere al suddetto generale il 15, e andare in esilio con tutta la famiglia. Dopo circa dieci anni di confino, ottenuto permesso di rientrare privato sul territorio haitiano, Soulouque erasi da poco istallato a Petit-Goyave, sua patria, quando la morte il sopraccolse di ottantacinque anni. Ammogliato ad una negra di nome Adelina, che con gran fasto rappresentava la parte d'imperatrice, n'ebbe due figliuole. Se la storia non lo affermasse, e se tuttodì non avessimo sott'occhio lo spettacolo d'imbecilli arditi e fortunati ai quali si piegano le masse stolide e abbrutite, non sarebbe facilmente credibile che a tanto giugnesse il negro di cui diamo l'oscena sembianza, disegnata dal vero il 17 settembre 1849 dal pittore Jaymè Guilliod de Léogane. Per il decennio del suo impero veggasi HAITI nell'*Enciclopedia* e addietro a pag. 308.

Vedi: D'Alaux, *Soulouque et son empire; La Gérontocratie en Haïti* (Parigi 1860); Didot, *Nouvelle Biographie générale* (tom. 44me, Parigi 1865).

SOUTZO (PRINCIPE) **Michele** (*biogr.*). — Questi, che morì allo scorcio del giugno 1864 in Atene, carico d'anni, apparteneva a greca famiglia, originaria del Fanar, ch'ebbe gran parte nelle faccende politiche e diplomatiche del Levante dal secolo XVIII, e che diede più ospodari ai principati di Moldavia e di Valacchia. Nacque a Costantinopoli nel 1787. Iniziato per gli studii e per i viaggi alla conoscenza ed alla pratica delle lingue occidentali, fu nominato grande interprete del Divano a ventitre anni, carica a quel tempo di molta rilevanza. Poco dipoi, mercè la protezione di Halet-Effendi, favorito del Sultano, fu nominato ospodaro di Moldavia in luogo del principe Carlo Callimaki. Occupava da due anni appena il posto invidiato e pericoloso, quando scoppiò il moto d'*Ipsilanti* (vedi *E.*) il 22 febbrajo 1821, a cui fu anch'esso alquanto trascinato, sebbene non s'illudesse sull'esito della malaugurata impresa, compromessa sin dal principio dall'imperizia ed avventatezza del suo condottiero. Spedì messo secreto al fratello ed al cugino a Costantinopoli per avvisarli provvedessero alla propria sicurezza, ed ei stesso, veduto che appressavasi la catastrofe, non parendogli sicuro il rimanere a Yassy, con buona parte del suo seguito ricoverò in Bessarabia.

Intendeva passare in Italia, ove dimoravano parecchi dei caporioni della insurrezione. Prese via munito di passaporto del conte di Nesselrode, dopo avere ottenuta facoltà di traversare gli Stati austriaci. Ma giunto a Brünn fu sostenuto per domanda fattane dalla Porta, e condotto a Goritz, dove stette quattro anni detenuto. In questa le faccende di Grecia volgevano a bene, e non era lontano il giorno di proclamare l'indipendenza della Grecia. Il già ospodaro, divenuto cittadino del novello reame ellenico, ebbe più volte ad esercitar le funzioni di ministro plenipotenziario a Parigi, ov'ebbesi liete e oneste accoglienze dal governo, memore dei servigi che la di lui famiglia avea in ogni tempo reso agl'interessi francesi a Costantinopoli. Gli fu accordata per arrota una provvigione assai considerevole; uno de' suoi figli allevato nel liceo di Versailles, passò poi alla Scuola navale di Brest, e fece la campagna di San Giovanni d'Ulloa come insegna di vascello. Ritornato in Atene, viveva da parecchi anni estraneo alla politica, quando in modo del pari improvviso che intempestivo vi si gettò a tutt'uomo al tempo della guerra di Crimea (1854), dichiaratosi caldeggiatore vivissimo dell'imperator di Russia contro le potenze occidentali coalizzate. Organò il famoso comitato di salute pubblica che fomentò il moto insurrezionale della Tessaglia e dell'Epiro (*vedi* CRIMEA nell'*E.*). Il principe Michele lasciò tre figliuoli stabiliti in Atene. Aggiugneremo che avvi due altri rami della medesima famiglia, uno in Moldavia, l'altro in Valacchia.

* **SPAGNA** (*statist. e stor. contemp.*). — I. *Parte statistica ufficiale.* — In tre anni (1865-68), quanti ne passarono dalla pubblicazione dell'articolo *Spagna* (vedi *E.*) al presente, non occorsero nella *parte statistica* gravi mutamenti, sì bene nella *storica*.

Il *debito nazionale* spagnuolo era nel 1867 di 19,300 milioni di reali, un po' più di 5 miliardi di lire, e nel 1868 crebbe a 20,412 milioni di reali, siccome si ha dall'*Almanach de Gotha pour l'an.* 1868 e dal libro del Garrido, *La España contemporanea, sus progresos morales y materiales en el siglo XIX* (Barcellona 1865-67, 2 vol.).

Trattossi in seno a commissione a ciò creata la questione di ridurre le monete, posto che erasi accettato il sistema metrico, e di aderire alla convenzione monetaria conclusa il 23 dicembre 1865 tra Italia, Francia, Belgio e Svizzera. Gravi difficoltà si presentarono trattandosi di dover mutare, in un medesimo, titolo, peso e valore delle monete. Ma il 17 ottobre 1868 fu deciso dal governo provvisorio d'introdurre la riforma monetaria simile alla francese.

Nel gennajo 1867 un decreto fu emanato per la riorganizzazione dell'esercito; ma ora non mette discorrerne, sendo chiaro che quando sarà costituita la nuova forma di governo e la nuova amministrazione, esercito ed armata saranno profondamente modificati.

Le *strade ferrate* ebbero molti incrementi in questi ultimi

anni. Il 24 novembre 1866 fu inaugurata la linea da Ciudad-Real a Badajoz. E poco innanzi era stata dischiusa quella tra Madrid e Ciudad Real, e tra Badajoz e Lisbona, restando una interruzione di poco più di 300 chilom. per riunire le due capitali della penisola iberica, che fu recentemente tolta. Dal 1° gennajo lo Stato concesse alle strade ferrate spagnuole il 10 per 100 sul prodotto totale del trasporto dei viaggiatori, onde le compagnie applicassero tal somma a soddisfare gl'interessi e ad ammortizzare i valori creati per provvedere alle occorrenze di siffatta intrapresa. Fu a ciascuna di esse domandata relazione sullo stato loro presente, e ancora l'elenco dei mezzi opportuni per rilevare tal sorta d'industria dalla prostrazione in cui versa.

Il *commercio*, secondo le cifre officiali, fu come segue nel 1862, in reali; ogni reale = lire 0,265.

Paesi	Importazione	Esportazione
Europa		
Austria	1,961,653	195,960
Belgio	39,260,438	12,941,450
Porti tedeschi . . .	1,661,684	13,061,061
Italia	26,331,334	21,181,146
Danimarca	7,550,052	4,282,562
Francia	625,300,733	253,414,310
Paesi Bassi	1,395,258	4,982,928
Gran Bretagna . . .	419,842,470	308,620,908
Gibilterra e Malta . .	86,567,070	38,647,871
Portogallo	8,614,601	32,673,669
Russia	4,623,580	15,035,346
Svezia	39,133,250	6,230,173
Turchia	—	162,504
Africa		
Algeri	2,443,296	21,678,210
Altri paesi	1,588,523	3,342,790
America		
Possessioni spagnuole.	217,607,165	241,448,863
Brasile	8,133,010	17,775,440
Costa occidentale d'America	24,697,270	2,003,712
Messico, Guatimala .	5,734,219	2,744,944
Stati Uniti	47,101,937	40,107,883
Stati di La Plata . .	52,184,407	57,676,440
Venezuela	20,206,740	2,393,752
Possessioni britanniche	34,491,852	2,607,308
Possessioni di altri Stati europei	—	1,095,638
Asia		
Isole Filippine . . .	11,546,055	4,837,418
Altri paesi	336,106	1,389,984
	1,689,312,703	1,110,532,270

Prendendo un decennio, dal 1853 al 1861, colla giunta dell'anno 1863, si hanno le cifre del seguente specchietto in milioni di reali.

1853	Importaz. 734		Esportaz. 836		Totale 1570
1854	»	814	»	993	»	1807
1855	»	1024	»	1295	»	2319
1856	»	1304	»	1064	»	2368
1857	»	1555	»	1168	»	2723
1858	»	1502	»	974	»	2476
1859	»	1262	»	1026	»	2288
1860	»	1483	»	1098	»	2581
1861	»	2020	»	1270	»	2290
1863	»	1898	»	1219	»	3117

Per ogni altra cosa rinviamo il lettore alle notizie date nell'*Enciclopedia*.

II. *Sunto storico dal* 1865 *a tutto novembre* 1868. — La storia della monarchia spagnuola per noi esposta nell'*Enciclopedia* fino a mezzo l'anno 1865, quando il gabinetto O'Donnell avea di fresco assunto il potere, si tesse di turbamenti, d'insurrezioni e di *pronunciamenti*, massime durante gli anni del regno d'Isabella II. E tale perdura dalla epoca accennata fino all'ultimo moto che rovesciò il trono dei Borboni e vide andar raminga la dinastia. Ripigliando il filo del racconto, verremo rintracciando le cause che addussero l'ultima rivoluzione, la più radicale delle venti che seguironsi dal 1814 al presente.

Il dissesto finanziario era a tale che ogni anno facevasi peggiore lo stato dell'amministrazione, e i balzelli accresciuti da un lato e le malversazioni dall'altro erano in modo speciale abili a nutrire il malcontento e a fomentare le insurrezioni. E così nell'aprile di detto anno v'ebbero scene di sangue per l'articolo del *Castelar* offensivo alla regina; e le interpellanze nella Camera del Calderon Collantes e del generale Prim, i quali vivamente accusavano la condotta del governo, non furono vinte dalle ampollose parole del ministro Gonzales Bravo. Nei primi di ottobre grave turbamento a Saragozza per motivo delle nuove tasse, e fuvvi lotta e sangue, e parimente a Villanueva y Geltru; nel dicembre a Malaga una cospirazione militare tosto repressa; e come se l'opera dell'uomo non servisse guari a tormentare i popoli, s'arrose l'opera della natura, ed il cholera desolò varie regioni. E così tristamente chiudevasi l'anno 1865 turbato dalla politica e dai malanni. Un cupo ronzio annunziava alcun che di misterioso e di terribile nel prossimo. Gli spiriti erano disposti a nuove cose, e i ministri sotto l'aspetto di fidanza paventavano, quando s'udì la novella, il 3 gennajo 1866, due reggimenti di cavalleria cantonati ad Aranjuez ed Ocaña essere in aperta sedizione capitanati dal general Prim, conte di Reuss e senatore del regno, cui altri generali eransi accostati: intenzione del Prim essere di riunirsi alla guarnigione di Alcala (cittadetta a pochi chilometri dalla capitale), ad essolui divotissima, e marciare sopra Madrid. Un colpo ardito del maresciallo O'Donnell salvò questa fiata la monarchia e stornò la tempesta, la quale però rumoreggiava oggimai in tutti i punti della Spagna, e benchè la maggior parte non fosse contenta al presente, pure differiva nelle aspirazioni dell'avvenire; alcuni parteggiando per l'unione iberica vuoi colla dinastia di Braganza, vuoi con la borbonica. Le Camere, veduto il pericolo, sedettero in permanenza; il generale Narvaez con gli altri di parte moderata si strinse al governo; la legge marziale in varie provincie proclamata. Ciò non ostante, tumulti sorsero in breve a Barcellona, a Saragozza, e Madrid era piena di umori e scuotevasi ad ogni aura. Ignoravasi che fosse divenuto Prim, il quale valicava le montagne di Toledo e d'Andalusia, dommentre gl'insorti d'Avila accennavano a passare la frontiera del Portogallo. Egli era forte di circa 1500 uomini fidati, cui facevano spalla molti contadini che servivano da guardia del corpo. Ma come seppesi il *pronunciamento* di Prim, numerosi assembramenti formaronsi a Barcellona, e grida sediziose udivansi ogni dove. Il governo minacciò di ricorrere alla forza; e poichè non cessavano le grida e la folla accrescevasi in varii luoghi della città, la fanteria di marina e la guardia nazionale intimarono sgomberasse: ma non essendo obbedita, anzi schernita, adoperò le armi, e s'ebbero morti e feriti, e stato di assedio in tutta la Catalogna e l'Aragona del pari che a Saragozza; il general Pierrad e suo fratello chiusi nella fortezza di Bilbao.

Nell'infrattanto Prim ogni cosa avea apprestata alla insurrezione. Nel suo castello di Villarubia, presso al quale trovavasi a quel torno, vi avea nascondigli sicuri per celarvi buon numero di armati, e intanto avendo estese relazioni con differenti luoghi del regno, ei faceva una guerra di partigiani, attendendo occasione propizia per farla col brando. In questo il maresciallo Concha fu rivocato, e le sue genti confidate al Serrano, il quale co' generali Zabala ed Echague inseguiva un nemico che eragli da costa, e che però non poteva o non voleva aggredire. Intanto il governo per ispirar timori fece passar per le armi, il 18 gennajo 1866, due sergenti del battaglione di Figueras incolpati di ribellione: il vero è che serpeggiava nella truppa l'elemento insurrezionale, cui mal faceva fronte il governo con sue repressioni violente e con deportazioni alle isole Filippine. Alla perfine, il 20 del cennato mese, gl'insorti travalicarono la frontiera del Portogallo dopo aver consegnato all'alcade del villaggio spagnuolo Encinasola armi, equipaggi e cavalli. Prim ei pure entrò in Portogallo senza aver voluto ingaggiare lotta con le truppe che inseguivanlo. Sembra che il generale non ispirasse piena fiducia nei diversi partiti: sembra che lo si accusasse di smodata ambizione, e molti paventavano in una sua vittoria un nuovo Vicalvaro, ed in esso un secondo O'Donnell. Laonde, ridotto alle sole sue forze, dovè cedere e rimettere ad altro tempo i suoi disegni.

Queste cose avvenivano sulla fine del gennajo; ma non erano trascorsi cinque mesi che novella insurrezione commosse Madrid. Il 25 giugno 1866, due battaglioni di artiglieria con 24 cannoni insorsero, sparsero armi nel popolo, il quale asserragliò parecchie strade; ma fu tosto compressa. Il ministero O'Donnell, pel rifiuto della regina di sanzionare la nomina di 35 senatori, ritirossi, e fu sostituito l'11 luglio dal gabinetto Narvaez (vedi la costui *biografia*), il cui primo atto fu di apporre i suggelli sovra tutte le stamperie e tutti gli uffizii dei giornali democratici o liberali della capitale. Scritti, lettere, libri, ogni cosa fu confiscata, parecchi giornalisti sostenuti, moltissimi in voce di liberali o peggio diportati alle Filippine, alle Canarie, a Fernando-Po, forse più di 3000 persone, mentre altrettante e più gettate nelle carceri senza alcun atto legale. Inoltre, diffidando dell'esercito, Narvaez definitivamente congedò più di 5000 tra sotto-ufficiali e sergenti: poi restrinse le attribuzioni municipali, riservandosi la nomina degli alcadi. Il 31 luglio il ministro dell'interno Gonzales Bravo ordinava ai governatori civili di combattere a tutto potere le mene dei settarii e le intemperanze dei demagoghi. Ma la finanza versava in condizione povera, nè il paese avea fiducia nel ministero, il quale per vero s'arrampicava sugli specchi per stare in piè. Una circolare fu spedita al clero per impegnarlo di cedere al pubblico tesoro una parte del suo reddito. Tennero l'invito parecchi grandi funzionarii ecclesiastici; e parimente tutti gl'impiegati governativi ebbero a subire una riduzione temporanea sui loro appannaggi. Furono prelevate le pubbliche imposizioni anticipatamente; spinti i governatori delle provincie di sollecitare l'alienazione dei beni nazionali; ma nulla bastando a colmare l'abisso della finanza, ai primi di settembre del 1866 fu domandato alla Spagna il versamento anticipato dei tributi dell'anno successivo.

Allo stato desolante del regno arrecavano angustie le vessatorie restrizioni amministrative. Ai primi di ottobre il marchese Peruola, capitano generale di Madrid, pubblicò una grida che vietava la lettura di qualfosse periodico in cui si recasse offesa alla religione ed al governo, ed il 30 novembre il ministro della guerra ammoniva le autorità militari di tenersi lontane da ogni lotta politica, sempre apparecchiate a secondare le autorità costituite. Il presidente del Congresso e la maggioranza del Parlamento, veduta la mala via per cui il governo incedeva, protestarono per iscritto contro gli atti della costituzione offensivi, ma dell'atto vigoroso gli effetti furono la deportazione alle Canarie del presidente Rios-Rosas con altri parecchi, e lo scioglimento delle Cortes per decreto della regina del 30 dicembre, in cui fissavasi il 10 marzo 1867 per le nuove elezioni generali, e le ragioni si sponevano della dissoluzione, fra quali chiaramente manifestavasi il volere del governo di farla finita con ogni idea di vera libertà. Il 23 febbrajo di detto anno, varii giornalisti spagnuoli confinati esposero nel giornale francese *La liberté* i mali trattamenti della stampa in Ispagna: il ministro Mon a Parigi si studiò di giustificare il proprio governo a quel modo che sogliono gli uomini in livrea i loro padroni, che fannovi ripetere: *Caussa patrocinio non bona pejor erit*. Ondecchè l'infante Don Enrico di Borbone pubblicò una lettera, in cui diceva che, a petto delle violenze commesse a danno de' deputati con manifesta violazione delle leggi della monarchia, il suo posto d'onore non era appo la regina, sì bene all'estero. Pubblicata nei periodici francesi ed inglesi, irritò al vivo il governo, e la regina con decreto del 9 marzo destituì Don Enrico della dignità d'infante di Spagna.

Poco prima del 10 marzo, giorno, come sopra è detto, fissato alle elezioni, fu tolto lo stato d'assedio in tutta la Spagna, affinchè paresse che libertà piena era lasciata agli elettori. Il vero è che, mancando ogni libertà là dove domina l'arbitrio, la più parte degli elettori si astenne dall'accorrere alle urne, e, meno poche lotte fra liberali e retrivi, da per tutto vinse l'opera del governo, l'intero numero dei votanti non essendo giunto allà terza parte degli elettori. Il 31 marzo, i 218 deputati nuovamente eletti furono convocati al ministero delle finanze, e si stabilì che la sessione parlamentare avrebbe sopra ogni cosa ad occuparsi di faccende amministrative, urgentissimi essendo i bisogni in ogni ramo della pubblica amministrazione. Il 12 aprile, la Camera dei deputati delle Cortes accordò al ministero Narvaez la chiesta indennità per tutti gli atti fino a quel tempo seguiti. Parecchi decreti da poi pubblicati provvidero a molte urgenze, cercando di arrecare qualche compenso alle passate scapestrerie. Intanto notizie contraddittorie spargevansi, secondo la fonte da cui fluivano: i fogli governativi tutto lodavano; vituperavano ogni cosa i contrarii. Fatto sta che la capitale nell'agosto del 1867 fu nuovamente sottoposta allo stato d'assedio; il generale Prim aggiravasi in Catalogna; l'Alta Aragona tutta in armi, e San Sebastiano e le provincie basche sommesse alla legge marziale. Più tardi, movimenti insurrezionali manifestavansi nell'Andalusia, e non era senza pericoli pel governo che si accostassero alla frontiera francese i più importanti personaggi della parte liberale. Un movimento rivoluzionario, nel detto mese di agosto verificatosi in varii punti della Spagna, turbò i sonni ai ministri: bande numerose d'insorti, guidate da capi valenti, scorrazzarono forse un tre settimane la Catalogna; poi, inseguite in ogni parte, in settembre parte si disperse, parte ricoverossi sul territorio francese. Le armi però non posavano e, ad onta delle precauzioni adottate dal governo timido in uno e feroce, nei primi del 1868 la Spagna dava il miserando spettacolo di paese sfiduciato di sè e dei proprii destini; di dinastia screditata e impotente a serbare l'ordine e le leggi; di sovrano che reggesi inseverendo contro il paese e calpestando gli amici di jeri, oggi venuti in sospetto; di ministri che, seguendo la politica di Tarquinio, aveano il torto di toccare i

più alti papaveri senza troncar loro il capo. Gonzales Bravo era troppo, eppur non abbastanza audace, e la pessima sua condotta cooperò a far nascere il pensiero della rivoluzione, se non esisteva; esistendo, davale abbondevole alimento. I generali sbandeggiati dalla patria certo sedussero gli equipaggi che li conducevano al luogo di pena: e così la rivoluzione spagnuola del 1868 cominciò dalla marina.

Il disegno della rivoluzione fu da lunga mano abilmente preparato, giacchè in sul finir d'agosto e sui primi giorni di settembre, mentre bande rivoltose percorrevano in piccoli drappelli le montagne dell'Andalusia, il generale Prim la sera del 17 settembre giungeva nel porto di Cadice a bordo di un vapore inglese, e tosto trasferivasi a bordo della nave ammiraglia, dove trovavasi l'ammiraglio Topete con molti ufficiali, e passò la notte a bordo. Il domani a tre ore e mezzo del mattino la squadra tirò cinquanta colpi di cannone, e la musica eseguì più volte l'inno di Riego. L'ammiraglio mandò un parlamentario al comandante la piazza, ingiungendogli la resa; questi, vista la mala parata, non si oppose allo sbarco della fanteria di marina. Poco dipoi il presidio fece adesione non al Prim, sì bene al Topete. Senza por tempo in mezzo, i capi dell'insurrezione, rotte le comunicazioni della strada ferrata e del telegrafo, organarono un governo provvisorio. La Giunta formatasi, composta dei Corpi commerciali della città, il 19 settembre 1868 proclamava la città di Cadice in armi con tutta la provincia e col dipartimento marittimo della Carraca non riconoscere il governo di Madrid, nè deporre le armi finchè la nazione non riacquisti la sua sovranità e manifesti il voler suo. Poi, enumerati i torti del governo della regina, e fatte le solite promesse, si incitava la nazione a concorrere al moto, ed erano appiè del proclama firmati il Duca della Torre, Juan Prim, Domingo Dulce, Francisco Serrano Bedoya, Ramon Nouvilas, Rafael Primo Rivera, Antonio Caballero De Rodas, Juan Topete. Nel giorno stesso costituivasi una Giunta rivoluzionaria in Siviglia, e metteva fuori anch'ella il suo proclama, in cui propugnava il suffragio universale, libertà di stampa, ogni libertà, l'abolizione della pena di morte, la sicurezza personale, l'abolizione della Costituzione esistente, della coscrizione, uguaglianza nel riparto delle imposte, soppressione del monopolio de' sali e tabacchi, de' privilegi, costituzione delle Cortes costituenti.

Intanto il maresciallo Serrano con gli altri generali suoi compagni di diportazione, che per un sinistro di mare era giunto a Cadice un giorno più tardi degli accordi presi, nei proclami dati fuori altamente presentava il nuovo movimento come diretto contro la dinastia. Ciò rivelò tosto la gravità della cosa, e benchè si vedesse ancora il moto derivato, più che dal popolo, da generali e da marinai, era evidente che non si trattava più di semplice cospirazione di ambiziosi, ma di grave rivoluzione. Di leggieri si previde che la popolazione spagnuola, diffidente per esperienza dei disinganni passati, non avrebbe partecipato, come non partecipò, troppo vivamente al moto; ma lo seconderebbe con tutte sue forze; e così avvenne. Altro sintomo grave era l'unione di tanti partiti: repubblicani, come Pierrad, progressisti, come Prim, antichi O'Donnellisti, antichi ministri e favoriti della regina, come Serrano, Dulce e simili, riunivansi per combattere, non il ministero, ma la dinastia. Che cosa surrogherebbero non dicevano; ma essendo concordi nella demolizione, promettevano rimettersi al suffragio universale per la ricostruzione dell'edificio nazionale.

Impadronitasi dapprima delle due marine, Cadice e Malaga, a sud, sul Mediterraneo, la rivoluzione s'internava nell'Andalusia; a nord, nella baja di Biscaglia, il Ferrol, Santander, Santona, e di lì entrò nella provincia di Leon e nella Nuova Castiglia. In poco d'ora, tutta la marina e buona parte dell'esercito si *pronunciavano*; le popolazioni maravigliate assecondavano il moto col non opporsi.

La terribile novella giunse come colpo di fulmine il 18 alla Corte, che stavasi a San Sebastiano aspettando la visita della Corte di Francia. Questa visita doveva essere restituita a Biarritz, e i due abboccamenti, di cui facevasi un gran discorrere da più settimane, parevano indizio di grandi disegni politici, di alleanze franco-spagnuole. Tutto cadde all'infausto annunzio: Gonzales Bravo e i suoi colleghi si dimisero e s'affrettaron anco ad esulare, ben sapendo in quanta mala voce fossero presso il popolo. La regina in quel tramestio nominò nuovo presidente del Consiglio il generale Manuel de la Concha, marchese dell'Avana; scelta certo non felice: quegli accettò. Fuvvi chi dubitò se egli accettasse per salvare la regina o per ajutare gl'insorti, o, ciò ch'è più probabile, per profittare delle circostanze nel proprio interesse. Egli decretò lo stato d'assedio per tutta la Spagna, ma non lo fece osservare troppo rigorosamente, almeno a Madrid; non trovò colleghi al ministero; divise l'esercito in tre corpi, sotto suo fratello José marchese del Duero, Pezuela conte di Cheste, e Pavia marchese di Novaliches.

Questi corpi, mentre marciavano, andavano assottigliandosi, chè reggimenti interi passavano agl'insorti; i rimasti fedeli vedevano allargarsi sempre la cerchia dell'insurrezione, che divampava tutt'intorno a loro. Il general Calonge ebbe un successo il 24 a Santander, snidandone gl'insorti; successo insignificante, dopo un combattimento sanguinoso: gl'insorti si rifugiarono alle navi, e poco stante ripresero la città.

Lo scontro importante dovea succedere fra Novaliches e Serrano. Questo avvenne il 28 al ponte di Alcolea, nella Mancia, con la completa rovina dell'esercito regio, che allora componevasi di otto battaglioni, quattro batterie e due reggimenti di cavalleria. Capo di stato-maggiore il colonnello Esteban, e generale d'artiglieria Camus. Poi si aggiunsero due reggimenti di *cazadores* di Valenza, e il reggimento di cavalleria Farnese. Il suo capo Novaliches, che solo rimase fedele fino all'ultimo, fu ferito gravemente e dissesi morto; ma dopo un quaranta giorni era quasi guarito delle onorate ferite. Si disse prigioniero il conte di Girgenti, che da Parigi era accorso a mettersi a capo del suo reggimento, avendo egli sposata l'infanta Maria Isabella, figliuola maggiore della regina di Spagna. Ma, deserto da' suoi, ripassò la frontiera e prese la via dell'Inghilterra: il giorno 21 ottobre con sua moglie giunse a Brighton. Contemporaneamente Prim avea presa Cartagena, e Barcellona insorgeva, costringendo il conte di Cheste a fuggire.

Solo Madrid rimaneva in fede, quando i fratelli Concha, uditi gli avversi messaggi, caddero d'animo, e giudicando spacciata la causa della regina, si dimisero il 29, consegnando la città in mano ai cittadini più cospicui. La regina, che aveva sempre temporeggiato nel partire da San Sebastiano, ne uscì il 30 per recarsi, non a Madrid, dove l'onore e l'interesse della dinastia avrebberla addimandata, e dove il conte di Novaliches la scongiurava di condursi, ma prese la via dell'esilio. Alla frontiera francese ebbesi, per parte dell'imperatore e dell'imperatrice, le accoglienze che, più del grado, la sventura consiglia: prese stanza col suo numeroso seguito nell'imperiale castello di Pau. Intanto il movimento dilatavasi d'ora in ora, e le diverse guarnigioni aderivano al gran mutamento. Madrid plaudì alla rivoluzione, e tosto fe-

cersi elezioni per formare una Giunta centrale di governo di quaranta persone, la quale ebbe già dagli ultimi giorni di settembre indirizzi di congratulazione da tutte le città del regno. La regina spedì, il 3 ottobre, una violenta protesta da Pau, che destò l'ilarità. Grande rivista militare; il popolo armato e le truppe fraternizzarono. Nell'istesso giorno arrivò il vecchio general Serrano, uomo di 76 anni, ricevuto allo scalo della ferrata dalla Giunta provvisoria e dalle deputazioni popolari. La guardia nazionale recava la bandiera su cui leggevasi *Abbasso i Borboni*, *Viva la sovranità nazionale*, e il popolo plaudente gridava le stesse ed altre cose, siccome e prima e poi accade in simili casi.

La Giunta il 5 ottobre delegò Serrano ad esercitare il supremo potere e nominare il ministero che governerà sino alla riunione della Costituente, la qual cosa cagionò dei reclami di parecchie Giunte delle provincie. Due giorni appresso, il general Prim entrò a Madrid, ove, dicono i pubblici fogli, non videsi mai più grandioso spettacolo. Dal verone del ministero arringò il popolo e, terminato il discorso, abbracciò Serrano gridando: *Abbasso i Borboni;* di che il popolo proruppe in applausi. Il 9 ottobre fu costituito il ministero come segue: Serrano alla presidenza; Prim alla guerra; Topete alla marina; Figueruola alla finanza; Lorenzana agli esteri; Romero Ortiz alla giustizia; Sagasta all'interno; D'Ayala alle Colonie; Ruiz Zorilla ai lavori pubblici. Una dichiarazione della Giunta dello stesso giorno proclamò il suffragio universale, la libertà dei culti e d'insegnamento, il diritto di riunione e delle associazioni pacifiche, la libertà della stampa, il dicentramento amministrativo che metterà l'autorità nelle mani dei comuni e delle provincie, il giurì, l'eguaglianza innanzi alla legge, e l'inamovibilità giudiziaria. E il dì seguente completò la dichiarazione, esprimendo voti per l'abolizione della pena di morte, per la libertà individuale e simili. Tutte le provincie spedirono le loro adesioni al governo, e dal giorno 11 cominciò il riconoscimento del governo provvisorio per parte degli Stati Uniti Americani. Un decreto del ministro di giustizia del 13 soppresse i Gesuiti sì in terraferma che nelle isole, confiscando ogni loro avere alla nazione; un secondo, del 19 ottobre, soppresse i monasteri e le congregazioni dei religiosi e delle religiose, fondati dopo il 1837, e dichiarò i loro beni proprietà dello Stato: quelli anteriori al 1837 saranno ridotti alla metà; un terzo del 21 soppresse la Società di San Vincenzo da Paoli; un altro del 23 sospese il pagamento di sei milioni che ricevevano i seminarii, e nel tempo stesso tutte le Giunte furono sciolte. Francia, Inghilterra e Portogallo riconobbero il nuovo governo spagnuolo, ed il nunzio pontificio espresse il desiderio di essere in buone relazioni col governo provvisorio. Il 26 ottobre la *Gazzetta di Madrid* pubblicò un manifesto del governo, il quale dicea che il suffragio universale fu stabilito come una dimostrazione evidente della sovranità nazionale. Scopo del manifesto era quello di riunire in un solo corpo le dottrine liberali riconosciute da tutte le Giunte. Esso diceva che la libertà religiosa non nuocerà alla Chiesa cattolica, ma che anzi la fortificherà colla lotta. Ricordava che le libertà dell'insegnamento, della stampa, delle riunioni e delle associazioni pacifiche furono già riconosciute. Il manifesto terminava parlando della forma del futuro governo, osservando che il silenzio di tutte le Giunte sopra tale questione sembra implicare disposizioni favorevoli allo stabilimento della forma monarchica; tuttavia voci autorevoli parlarono a favore della repubblica. Il governo non imporrà le sue predilezioni, ma rispetterà il voto della sovranità nazionale.

I ministri di Prussia e d'Italia ed il Nunzio, il 27 ottobre, ripresero le relazioni ufficiali col governo; il 30 seguì il riconoscimento per parte dell'Olanda e dell'Austria. Mentre queste ed altre molte cose ordinavansi dalle autorità, non si potè fare che in tanto rimescolamento di uomini e di cose fatti bruttissimi non si rinnovassero, non solo nelle provincie, ma pur anche nella capitale. Il segretario del Gonzales Bravo fu aggredito nelle pubbliche vie; il 4 novembre il palazzo della Nunziatura fu invaso da una mano di gente forsennata, in pro' di cui il Nunzio stesso orò presso il Serrano affinchè venisse liberata dalle prigioni nelle quali era stata gettata; nel giorno destinato alla commemorazione dei fedeli defunti, a Madrid fu inalzato un magnifico catafalco sul luogo stesso ove furono fucilati i sessanta sergenti d'artiglieria il 22 giugno 1866. La messa che si disse su quest'altare improvvisato poco mancò non fosse causa di gravi complicazioni. Siccome nè il luogo nè l'altare erano consacrati, occorreva un permesso per celebrarla, e lo si chiese al vicario di Madrid, il quale rispose che non lo poteva accordare e che era necessaria una bolla del papa. Allora si andò dal Nunzio, che anch'esso rispose di non aver i necessarii poteri per accordare un tal permesso. La folla volle intravvedere in questi due rifiuti l'avversa volontà, ed il Nunzio fu insultato violentemente. Costui si recò da Serrano lagnandosi e minacciando di chiedere i suoi passaporti; a stento si potè calmarlo. Infine si eludette la difficoltà, facendo celebrare la messa da uno dei cappellani di reggimento, i quali hanno una bolla speciale per officiare in qualsiasi luogo. Immensa quantità di gente assistè alla cerimonia col massimo raccoglimento. Due ufficiali di fanteria servirono il prete. Furono pronunziati parecchi discorsi. In quello improvvisato dal generale Pierrard, che presiedeva il corteggio, fece grande sensazione la seguente frase: « Noi preghiamo pel riposo degli eroi caduti sotto il fuoco degli oppressori. Temo pur troppo, di fronte agli avvenimenti che si preparano, che non siamo obbligati ad invidiare la tranquillità della quale essi godono ».

Nei primi giorni di novembre molto attivamente lavorò il governo provvisorio pel prestito da contrarre in ajuto della esausta finanza, e per la legge elettorale. Il 7 novembre un decreto del Serrano, presidente del governo e del consiglio dei ministri, dispensava il general Lersundi dalle funzioni di governatore dell'isola di Cuba, e vi sostituiva il luogotenente generale Domingo Dulce y Garay.

SPERANZA Carlo (*biogr.*). — Illustre medico, nato in Cremona nel dicembre 1776; morto a Pavia nel dicembre del 1867. Compiti gli studii filosofici in patria, ottenne per merito posto gratuito nel collegio Ghislieri a Pavia e attese alla medicina sotto Franck, Scarpa, Reiva, Carminali ed altri esimii; nel 1796 laureavasi. Due anni dopo, assistente nello spedal maggiore di Cremona e insegnante ai giovani alunni elementi di anatomia e di fisiologia. Nel 1801 fu a Casalmaggiore a cagione del tifo petecchiale che inseviva, e fu nominato medico primario del distretto. Rimpatriò nel 1805, e attese alla pratica medicina fino al 1811, quando rese segnalati servigi prima nello spedale di Donolo, poi nel 14 a Bozzolo, ove fu medico direttore del grande ospedal militare ivi eretto. Nel 1816, comparsa la tosse convulsiva, egli ne indicava le cause all'appoggio dell'anatomia patologica, e nel seguente anno sviluppatosi il tifo petecchiale, scrisse la *Storia del tifo petecchiale della provincia di Mantova* (Milano 1817), e poco dipoi la *Storia di epatite e polmonite per uso intempestivo della china*, negli *Annali univ. di medicina*, nei quali successivamente pubblicò: *Intorno ad una affezione insolita ai precordii* del dott. Rubini; *Osservazioni sugli*

spedali dei pazzi d'Inghilterra di Schweiger; *Sulla virtù preservativa della belladonna nella scarlattina* di Grumper (dal tedesco con note); *Sulle dilatazioni ed aneurismi del cuore* di Portal (dal francese); *Sulle congestioni cerebrali* di Lasserre (id.); *Osservazioni sulla tessitura organica delle ossa* (estratto con ann.); *Storia d'una vegetazione cornuta di cavallo* (estratto dal franc. con note); *Sul vantaggio della fasciatura graduata nell'idrope* (1820), e separatamente avea prima stampato: *Dell'abuso del salasso* (Milano 1818), ed *Osservazioni sull'amputazione* di Bruninghausen (dal tedesco con note, ivi stesso). Nei *Commentarii di medicina pratica* di Padova parimente molte Memorie inseriva, fra cui le seguenti: *Sull'uso dell'estratto di scammonea* (1820, fasc. IX); *Sulla vera cagione delle malattie del tifo* di Lassus (id.). Nel 1820, creato medico di delegazione in Mantova, scrisse sui danni dei sistemi in medicina tessendone la storia, chiarì il falso della scuola francese del Broussais e di quella del controstimolo in Italia, che avea già prima preso a combattere. Nel 1821, regnando epidemico il morbillo in Mantova, dopo accurati studii ne promoveva vantaggiosamente l'inoculazione. Nel 1822 fu chiamato dal governo di Maria Luigia in Parma alla cattedra di terapia speciale e di clinica medica nell'università, dove sendo in gran voga la dottrina del controstimolo, studiossi di arrestare quel torrente sistematico che deviava dal retto cammino la scienza. Sendo ivi professore non solo colla parola e coll'opera istruiva i giovani medici, ma ancora co' libri a stampa, e sono da segnalare le *Riflessioni pratiche sui danni dei sistemi in medicina* (Mantova 1822); *Anno clinico-medico* 1822-23 *con prolusione* (Parma 1824); *Storia del morbillo epidemico della provincia di Mantova* (ivi 1824); *Giudizio medico-legale per imputazione d'infanticidio* (id.); *Storia di alcune febbri intermittenti trattate colla china bicolorata etc.*, nel *Magazz. medico* di Perugia 1825; *Cenni biografici dell'archiatro Luigi Frank* (Parma 1825); *Anno clinico-medico* 1823-24 (id.); *Lettera al prof. Tommasini sull'opinione in medicina* (Milano 1826); *Lettera al prof. Puccinotti sulle memorie di Bailly in Roma* (Roma 1826); *Lettera al prof. Meli sull'abuso del salasso* (Pesaro 1827); *Anno clinico-medico* 1824-25 (Parma 1827); *Lettera al dott. Urambio sopra alcuni punti di patologia* (Milano 1827); *Caso singolare di un cadavere sudante ecc.* (Bologna e Milano 1827); *Riflessioni medico-legali sulla morte di Pietro Alberici* (id.); *Riflessioni sul viaggio di Valentin in Italia* (ivi 1828); *Sulla clorosi, commentario* (id.); *Storia di febbri intermittenti guarite col solfato di chinina col metodo endermico* (id.); *Caso singolare di glossitide felicemente curata* (ivi 1829), e parecchi altri lavori. Salito in molta e meritata rinomanza, la sovrana lo volle medico consulente di sua corte. Poco piacendo in Parma (ove il Tommasini troppe avea parentele e aderenze) ai seguaci della dottrina del controstimolo l'insegnamento del Nostro, tentarono di destar scissure fra maestro e discenti, ma indarno, chè troppo ben radicati nella scienza erano i meriti del dotto professore e i modi urbanissimi. Zelante della scienza non meno che dell'onore d'Italia, siccome rivendicava ai medici romani il merito che il Bailly attribuiva ad esso sè, come sogliono i Francesi, così additava gli errori del Valentin e riempiva i vuoti. Utilissimi i suoi trovati patologici, erano sempre dallo Speranza dimostrati cogli scritti e colla pratica. E degno di nota crediamo il giudizio o diagnosi ch'ei fece della malattia che tolse di vita nel 1829 il conte di Neypperg (vedi *E.*) sulla sola relazione dei medici curanti. L'autopsia del cadavere chiarì vero il giudizio medico dello Speranza pronunciato due mesi prima che il paziente morisse, e deposto in mano di persone autorevoli in ischede suggellate. Nel 1829, sendo tornato in Parma il *Tommasini* (vedi *E.*) ed avendo ripigliata la clinica, allo Speranza assegnavasi la cattedra di medicina legale, seguendo a pubblicare preziose memorie e scritti varii, fra gli altri: *Caso di gravissima stiside ecc., memoria alla Società medica di Livorno* (1829); *Caso singolare di un individuo spirante odor grato ecc., memoria all'Accademia di Torino* (id.); *Risposta ai dott. Beretta e Beraudi sulla glossitide* (Milano 1829); *De medicinæ græcæ dignitate* (1830); *Sulla dignità della medicina legale.* Dopo molti anni di pubblico insegnamento in Parma ritornò nella pavese università, finchè solo occupato di studii fu dalla morte colto in tarda vecchiezza carico di anni e di meriti. Lasciò a Parma un legato di 5000 lire per fondazione di premio alle migliori memorie di argomento medicale. Non mancarono al Nostro onoranze accademiche e titoli cavallereschi, le quali sono, a vero dire, un nonnulla a petto dei suoi reali meriti nella scienza salutare. Quindi prima di chiudere questi cenni ricorderemo che fino dal 1818 avea combattuto la dottrina del controstimolo, ponendo in onore la vera medicina dell'osservazione e della esperienza, ad onta della moda predominante, ad onta della fama degli oppositori e dei gridi delle turbe seguaci delle parvenze; e in ciò massimamente poniamo il più gran merito di Carlo Speranza.

* **SPOHR** Luigi (*biogr.*). — Rinomatissimo violinista e insieme compositore e maestro da assai, nacque a Brunswick il 5 aprile 1784; morì maestro di corte a Cassel il 22 novembre 1859. Ebbe maestro di violino dapprima Luigi *Maucourt* francese, che stava ivi in Brunswick addetto alla cappella ducale; poi Francesco *Eck*, il più rinomato che allora fosse in Germania. I due *Hartung*, violinista l'uno ed organista l'altro, suoi compatrioti, pare abbiano avuto il pregio di erudire nel contrappunto costui, autore che doveva essere dei duetti, concerti, quartetti, doppii quartetti, ecc. per strumenti ad arco; del quintetto con pianoforte; delle opere *Faust* e *Jessonda;* e della sinfonia *Le quattro stagioni.* Andato nel 1813 a Vienna maestro a quel teatro *Ander Wien*, quivi compose di ventinove anni il *Faust;* opera detta, per estensione, romantica, non voluta quindi rappresentare. Allora lasciò Vienna, composizione e direzione musicale, e viaggiò per l'Italia; dandosi per violinista e riscuotendo applausi, sebbene neanche a misura del suo merito. Chè il suo suonare non era di quelli che ammaliano gli orecchi delle moltitudini. In codesto mentre il *Faust* otteneva di venir rappresentato in Francoforte nell'anno 1818. Laonde tornatosi ad Allemagna ebbe in Francoforte la direzione del teatro. Ne uscì di nuovo nel 1819 per Parigi, dove piacque come suonatore: ma in qualità di compositore la cosa andò come in un luogo dove il sistema romantico non era in miglior grido che in Vienna, e le cose che poi si terranno belle e pregevoli non piacciono e non si vogliono a tutta prima. In aprile del 1822 fu a Londra a darvi altresì saggio del suo suonare. Dicesi che a Venezia, incontratisi il Paganini e lo Spohr, quello non abbia mai voluto consentire a suonare in presenza di questo; allegando prima una indisposizione, poi che a ciò gli sarebbe convenuto mutare quei modi che sorprendevano ed inebbriavano le moltitudini, ma non sarebbero stati equi in cospetto di uno Spohr. Così press'a poco lo Spohr istesso nella *Selbstbiographie*, a cui rimandiamo chi sia vago di particolari nel proposito della sua vita. Nel 1822 fu fatto maestro della corte a Cassel, dove stabilmente pose il suo quartiere musicale e venne componendo la più parte delle opere sue fino alla morte che quivi lo colse.

In quanto violinista e fondatore di una nuova scuola, egli è da porre in prima che l'Allemagna già possedeva due scuole siffatte. L'una detta di Manheim; da Gian Carlo Stamitz (1719) che quivi ebbe dimora e la fondò, e da' suoi allievi e successori nel medesimo luogo. Ma questa è derivata dall'Italia, dal Tartini in ispecie, modello che fu preso da Gian Carlo. L'altra, e più propria tedesca, di Francesco Benda boemo (1709). Questa coltivò particolarmente la prestezza e i suoni acuti nel violino. In qual foggia ed intento sta scritto per lo più quel maraviglioso concerto che ben volle comporre Beethoven coll'occhio al *Klement*, prestante violinista di questa scuola. Lo Spohr, venuto su più tardi e giovandosi dei migliori progressi ottenuti dal suo strumento nelle diverse scuole, italiana, francese e tedesca, costituì col *Rolla*, col *Baillot*, col *Mayseder* lo stato presente del violino in Germania. Ciò in astratto: in concreto, l'aria particolare dello Spohr è di ragione tutta propria di lui. E consiste in un fare elegante, ma grave e posato; donde i lezii e gli orpelli sono sbanditi, e abbonda la passione; con una certa configurazione di passi tutta sua e un dovere spessissimo variar di *diteggio* e di *posizioni* a produrli, con quella legatura e fusione di note che mai la maggiore. In quanto compositore e' starebbe coi sommi fra i suoi connazionali, se nella musica il tutto stesse nella fattura, anzi che il meglio nell'invenzione e nell'espressione, a dirla in genere, poetica. Questa non mancagli, ma non è tale che valga al segno dei pochi maestri che gli stanno sopra. Il genere, la classe a cui ascriverlo, se in musica regga altresì la distinzione di scuola classica e romantica, sarebbe, come già s'è accennato, quest'ultima. Stromentista che fu pur d'instituto, egli ben maggiormente che non i maestri pretti, e di proposito, coltivò la pura eleganza e la cospicua efficienza delle forme. Ma questa è in lui veramente tale, ed aurea. Non vuota, cincischiata, riboccante di vezzi artificiali e cascanti come in infiniti altri stromentisti, francesi specialmente, di voga e pur non degni di venire al confronto con lui. Le sue composizioni toccano il numero di 160. E quasi tutte di gran lena e mole, che troppo lungo sarebbe di enumerar pur soltanto le principali. Sono nominatissime, fra le teatrali la *Jessonda*, e fra le sinfoniche *Le quattro stagioni*.

STEINER Giacobbe (*biogr.*). — Geometra di grido ed esempio luminoso di quello che possa il buon volere contro le avversità della vita. Nacque il 18 marzo 1796 a Utzendorf (Svizzera); morì a Berna il 1° aprile 1863. Uscito dall'infima classe sociale, obbligato a vivere de' suoi sudori, studiò nell'istituto *Pestalozzi* (vedi *E.*) a Yverdun, poi all'università di Eidelberga le matematiche. Provveduto di un posto in un istituto privato a Berlino, ottenne, nel 1825, in essa città la cattedra di geometria alla Scuola professionale, e si meritò per tal modo la stima de' dotti, che nel 1834 gli fu accordato un seggio nell'Accademia delle scienze di Berlino, e l'anno appresso ottenne il grado di professore straordinario all'università. Sembra che non godesse di troppo favore appo il governo, forse a cagione delle opinioni sue politiche. In un viaggio che avea fatto nel suo paese natale si morì in fresca vecchiezza. Pochi possono apprezzare il merito del Nostro; ma quei pochi collocheranuolo accanto ai più grandi maestri della scienza. Novelli conquisti fece egli alla scienza, e ne slargò di molto i confini. L'elenco dei suoi scritti riuscirebbe soverchio ed irto, essendo tutti in tedesco; chi desideri conoscerli troveralli nella *Biografia scientifica* del Poggendorff. A noi basti citare: *Svolgimento sistematico della mutua dipendenza delle figure geometriche* (*Systematische Entwicklung* ecc., Berlino 1832) e *Le costruzioni geometriche eseguite coll'ajuto di una retta e di un cerchio fisso* (*Die geometrischen Constructionen* ecc., ivi 1833).

* **STELLE CADENTI** (*astr.*). — Ci facciamo un debito di tenere i nostri lettori a giorno di quanto si va facendo ogni anno nel mondo scientifico intorno ad un fenomeno, qual è l'apparizione delle meteore luminose, divenuto ora di grande importanza nella scienza dei cieli. Perciò daremo qualche cenno sulle osservazioni eseguite a questo riguardo nell'anno 1867, e tratteremo in modo speciale delle osservazioni fatte nei due celebri periodi di agosto e novembre, soprattutto in Italia.

I. *Periodo di agosto.* — L'apparizione delle meteore del 10 agosto fu osservata in molti punti della nostra penisola, cioè a Milano, Torino, Moncalieri, Alessandria, Varallo, Modena, Urbino, Firenze, Perugia, Roma, Civitavecchia e Palermo.

Sebbene il tempo fosse in quasi tutti i luoghi assai bello, nondimeno la presenza della Luna impedì di molto le osservazioni, le quali, per conseguenza, riuscirono poco comparabili tra loro, sia per questa ragione, sia ancora perchè in diversi luoghi si fecero dopo il tramonto della Luna, in altri prima, ed in altri finalmente prima e dopo. Si aggiunga a tutto ciò che il numero degli osservatori non fu dappertutto eguale, nè le osservazioni si fecero in tutti i luoghi collo stesso scopo. Egli è per ciò che, sebbene le osservazioni di quest'anno siano molte, tuttavia non si può istituire su esse una fondata discussione; giacchè offrono delle notevoli differenze, le quali si osservano ancora nelle altre fatte nel rimanente d'Europa, secondo le testimonianze dell'illustre fisico belga A. Quetelet.

Ecco pertanto in breve i risultati di coteste osservazioni.

A Milano il ch. prof. Schiaparelli aveva incominciato ad osservare nella notte del 10; ma non avendo visto in due ore che 15 meteore, depose il pensiero di continuare più oltre.

A Torino le osservazioni si intrapresero dal 9 al 12 da sei osservatori sotto la direzione del prof. Dorna, direttore di quel R. Osservatorio. Tutti erano rivolti alla parte del cielo posta al nord dell'Equatore: alcuni guardavano ad occhio nudo, altri con cannocchiali di diverso ingrandimento. Il quadro seguente riepiloga queste osservazioni:

Giorno	9 da 8^h 30 pom.	a 2^h 45 ant.	. . .	N°	234
»	10 da 9, 00	» a 3, 45	»	»	354
»	11 da 9, 00	» a 0, 00	»	»	43

In tutto si videro 631 meteora. Il massimo della pioggia venne fissato dal prof. Dorna alle 2^h 15^m ant. del giorno 11. Le stelle si mossero apparentemente in tutte le direzioni; ma le trajettorie apparenti, prolungate convenientemente, concorrevano quasi tutte alla costellazione di Perseo; e le più lontane dal centro di radiazione apparvero più splendide delle più vicine. Il loro colore era bianco deciso, contro ciò che si era altrove osservato l'anno scorso, in cui le stelle si videro di color giallo. Parecchie furono le meteore uguali o superiori a Giove in isplendore.

Merita di essere ricordata la luce vista distintamente in questa stazione in tutte e tre le notti, verso la plaga del cielo compresa tra l'Orsa Maggiore, il Toro e Perseo, per una estensione orizzontale di circa 60° ed una verticale di circa 20°. Questa luce fu vista in molti luoghi anche nelle pioggie dello scorso novembre, ed il padre Cavalleri crede che provengano dal grandissimo numero di stelle invisibili ad occhio nudo, e poste fuori della visuale dell'osservatore.

A Moncalieri il fenomeno fu osservato nelle sere del 9, 10 ed 11 da sei persone, delle quali quattro sole guardavano

continuamente il cielo, le altre due supplivano ora all'una, ora all'altra. L'apparizione fu abbastanza soddisfacente nelle sere del 9 e dell'11. Diffatti, nella notte dal 9 al 10, da 10^h pom. a 2^h ant., si videro 103 meteore, ed in quella dal 10 all'11, da $9^h\ 43^m$ pom. fino a $2^h\ 25^m$ ant., se ne osservarono 84, di guisa che il numero orario delle meteore nella notte dal 9 al 10 fu 25,7, ed in quella dall'11 al 12 fu 22,4. Nella prima notte il massimo ebbe luogo tra $0^h\ 30^m$ ed $1^h\ 30^m$ del mattino del 10; nell'ultima il maggior numero di meteore cominciò a mostrarsi dopo $0^h\ 30^m$ ant. del 12, e sarebbe forse cresciuto anche di più dopo $1^h\ 30^m$ se si fossero continuate le osservazioni. Nella notte dal 10 all'11 lo splendore vivissimo della Luna e lo stato troppo caliginoso del cielo fecero sì che non si vedessero che tre sole stelle nello spazio di due ore, cioè dalle 10 alla mezzanotte; tuttavia, se ne fossero comparse realmente molte di più, se ne doveva vedere sicuramente un certo numero. La divergenza delle stelle osservate fu assai incerta, e le sistematiche non furono troppo numerose; il maggior numero proveniva dalle due Orse.

In Alessandria le osservazioni furono eseguite dal can. cav. prof. Parnisetti, direttore di quell'Osservatorio, coll'ajuto di altri quattro osservatori, e di un quinto che aveva l'incarico di registrare ciò che gli altri annunziavano. Esse si estesero dal 9 al 13 agosto, e furono fatte sempre dopo il tramonto della Luna. Ecco i risultati ottenuti:

Giorno	Durata dell'osservazione	Numero totale delle meteore	Numero medio orario
9	Da $1^h\ 10^m$ ant. a $2^h\ 10^m$	79	79
10	0 55 — 3 00	225	108
11	0 30 — 3 34	262	151
12	2 15 — 3 43	269	184
13	3 16 — 4 00	45	61

Il numero totale delle meteore fu di 880. Il massimo dell'apparizione cadde nella mattina del 12 con intensità doppia di quella dell'agosto 1866; in questa mattina soprabbondavano le stelle di 4ª grandezza, le quali si succedevano talvolta con grandissima rapidità a gruppi di otto o dodici, di guisa che appena si potevano registrare con abbreviature. La divergenza delle meteore fu anche in questa stazione assai incerta, ed il maggior numero derivò dalle plaghe del cielo poste fra le costellazioni dell'Aquila, Cigno, Freccia, Delfino; e la regione meno copiosa fu quella posta tra Perseo e Cassiopea. Quanto alle direzioni delle trajettorie, la maggior frequenza fu notata dal nord al sud, dall'ovest all'est, non che dall'est all'ovest.

A Varallo osservò il prof. Pietro Calderini, direttore delle Scuole tecniche di quella industriosa città. Le osservazioni si fecero nelle sere del 9, 10 e 11, e incominciarono tutte le sere alle 9 pom.; e nella prima sera si lasciarono alle 2 ant. del 10, nella terza ad $1^h\ 30^m$ ant. del 12. Ma nella seconda notte, dopo $0^h\ 30^m$, essendo succeduto un lunghissimo intervallo senza apparizione di sorta, si abbandonò del tutto l'osservazione; lo stesso era avvenuto al principio di questa sera, giacchè da 9^h a $10^h\ 38^m$ non si potè vedere che una sola meteora.

Nella notte del 9 si videro 59 meteore, ed in quella dell'11 ne apparvero 50; ma in quella del 10 non se ne osservarono che sole 19. Furono frequenti le stelle divergenti da Cassiopea e da Pegaso.

A Modena furono fatte osservazioni dalla sera dell'8 all'alba dell'11 dal prof. Ragona, direttore di quel R. Osservatorio, assistito da altri quattro osservatori. Diamo qui il quadro del numero delle stelle cadenti viste per ogni ora nelle sere suddette. I numeri messi fra parentesi si riferiscono ad intervalli di mezz'ora.

	Giorni 8-9	9-10	10-11
Da 10^h pom. ad 11^h pom.	»	23	11
11 » 0 ant.	11	23	8
0 ant. 1 »	17	57	59
1 » 2 »	50	77	86
2 » 3 »	(24)	76	197
3 » 4 »	»	»	(67)
Totale	102	256	428

Il numero totale delle stelle viste a Modena fu dunque 786, ed il massimo avvenne tra le 2 e le 3 ant. dell'11 agosto. Di ciascuna stella si determinò l'ora ed il minuto della comparsa, la costellazione che traversò, i principali caratteri della trajettoria, e la classificazione della stella, cioè se sporadica o sistematica.

Nell'anno 1867 agli altri osservatori si unì per la prima volta ancora il ch. prof. Donati a Firenze, persuaso, come egli è al presente, che questo fenomeno nella sua fase attuale merita di essere attentamente studiato. All'Osservatorio di Firenze adunque fu esplorato assiduamente il fenomeno dalla sera del 9 a quella del 13, ed in tutte le sere il numero degli osservatori fu lo stesso. Siccome questa circostanza è assai importante, così nel quadro seguente al numero delle stelle (che sono divise in sporadiche e sistematiche) viste in ciascuna sera si aggiunge ancora il numero degli osservatori. Nell'ultima colonna si pone il rapporto tra le stelle sistematiche e le sporadiche.

Giorno	Numero degli osservatori	Numero delle stelle: sistematiche	sporadiche	Numero totale	Rapporto
9	3	176	61	237	2,88
10	4	412	145	557	2,84
11	3	264	87	351	3,03
12	2	88	42	130	2,10
13	1	32	15	47	2,13
Totale	. . . .	972	350	1322	

Dalle osservazioni fatte con grande accuratezza in quella stazione risulta: 1° che a Firenze il numero delle stelle cadenti fu assai grande; 2° che non poche di queste stelle furono grosse; 3° che la massima apparizione avvenne colà dal 10 all'11 agosto; 4° che per ogni 7 stelle osservate ve ne erano circa 5 che percorrevano direzioni irradianti da Perseo, cioè che erano sistematiche, e 2 che erano sporadiche.

Il P. Serpieri osservò solo ad Urbino, coll'intento precipuo di determinare le trajettorie delle stelle; perciò egli era rivolto verso la costellazione di Perseo. Le osservazioni si estesero dal giorno 10 al 12, e furono fatte sempre dopo il tramonto della Luna. Eccone il riassunto, nel quale le ore sono date in tempo vero:

Giorno 10 da $1^h\ 48^m$ ant. a $2^h\ 48^m$	N° 43
» 11 da 2 23 » 3 23	» 65
» 12 da 2 41 » 3 41	» 50
Totale	N° 158

Se nell'ultima notte l'alba e la minor trasparenza del cielo non avessero impedito alquanto le osservazioni, forse il numero delle stelle in essa vedute sarebbe stato uguale od anche maggiore di quello della notte dell'11; quindi il massimo rimase indeciso tra queste due notti.

Si osservarono gli stessi fenomeni visti altre volte, tra i quali merita speciale menzione il fatto d'alcune stelle che andavano perpendicolari alla direzione di qualche altra con piccola distanza di tempo, come se appartenessero realmente ad uno stesso gruppo. Furono determinate le trajettorie delle diverse stelle; ed il centro di radiazione, soprattutto nella seconda notte, risultò presso la x di Perseo.

A Perugia il prof. Bellucci esplorò il cielo nella notte dal 9 al 10, da mezzanotte alle 2 antim., e potè vedere 114 stelle, di cui 37 da mezzanotte ad 1^h e 77 da 1^h a 2^h.

All'Osservatorio del Collegio Romano si tenne dietro al fenomeno con doppio scopo: per verificare, cioè, se le osservazioni fatte nelle ore dopo la mezzanotte fossero più favorevoli di quelle fatte in prima sera, e per esaminare se il massimo del fenomeno fosse più vicino al giorno 11 che al 10. La mancanza accidentale del personale ed altre circostanze non permisero di poter risolvere queste questioni. Fu il P. Mancini, astronomo di quell'Osservatorio, che, ajutato da un solo compagno, potè osservare nelle notti dal 10 all'11 e dall'11 al 12.

Le stelle osservate erano distribuite nel modo seguente:

11 agosto. — Da	$2^h\ 11^m$ ant.	a $2^h\ 25^m$ ant.	N° 15
»	2 25	» 2 46	» 16
»	2 46	» 3 00	» 15
»	3 00	» 3 20	» 21
»	3 20	» 3 30	» 8
»	3 30	» 3 45	» 11
		Totale	N° 86
12 agosto. — Da	$3^h\ 13^m$ ant.	a $3^h\ 30^m$ ant.	N° 12
»	3 30	» 3 40	» 4
»	3 40	» 3 46	» 3
		Totale	N° 19

Il numero medio orario pel mattino dell'11 fu uguale a 54,9, e quello pel mattino del 12 a 42,6.

Siccome l'intento principale si era di numerare le stelle, così non si tenne quasi dietro alle altre circostanze notate negli anni passati, cioè la direzione, i punti di radiazione, ecc. In generale il punto di radiazione era la regione celeste posta tra Perseo e Cassiopea, sebbene vi fossero molte meteore sporadiche, cioè provenienti da altre direzioni. Rarissimi furono gli strascichi luminosi, e di rimarchevoli non se ne videro che tre.

Anche la signora Scarpellini osservò a Roma dalla sua stazione meteorologica del Campidoglio, di privata istituzione. Le osservazioni furono fatte nelle notti del 9 e 10 dalla Scarpellini e dal suo marito, l'egregio prof. Fabio Scarpellini. Nella notte dal 9 al 10 si poterono vedere 30 meteore da $11^h\ 6^m$ pom. del 9 a $3^h\ 50^m$ ant. del 10; ma nella sera del 10 non si poterono contare che 15 stelle, per circostanze atmosferiche poco favorevoli.

A Civitavecchia il prof. Pinelli osservò nelle due notti del 10 e dell'11. Nella prima, dalle 10^h pom. alle $2^h\ 50^m$ ant., vide 34 meteore, e nella seconda, dalle 10^h pom. alle 2^h ant., ne osservò 46.

A Palermo non fu possibile osservare regolarmente il fenomeno per causa del morbo micidiale che in quel tempo aveva invaso la città. Tuttavia il prof. Cacciatore, direttore di quel Reale Osservatorio, scriveva che, mentre l'apparizione meteorica era alquanto soddisfacente nelle sere dell'8 e del 9, in quella del 10 fu assai povera; e ciò per testimonianza di due osservatori l'uno diverso dall'altro; giacchè all'Osservatorio, intorno alla mezzanotte, non si videro in un'ora circa di osservazione che quattro stelle, e dopo la mezzanotte l'astronomo del Collegio Nautico per più di un'ora non potè ravvisare alcuna affluenza di meteore.

Dalla breve esposizione fatta delle osservazioni eseguite in questo anno nella nostra penisola si scorge agevolmente quanto siano queste tra loro discrepanti, e quanto diverse le circostanze in cui furono eseguite. Tuttavia dal loro complesso pare che si possano rilevare due fatti principali: 1° che il numero delle stelle è stato, in generale, assai più abbondante che negli anni passati; a Roma, sebbene si sia osservato in circostanze poco propizie, nondimeno il numero delle stelle osservate superò quello di tutti gli anni precedenti, e fu solo uguale a quello del 1861, che era stato finora il più copioso. 2° Che il massimo ha ritardato su quello degli anni scorsi, giacchè si avvicina assai più all'11 che al 10: il che indurrebbe a credere che la corrente meteorica di agosto ha subito qualche alterazione nella sua orbita; ma questa induzione non si può ammettere finchè non verrà confermata da ulteriori osservazioni.

È rimarchevole ancora la scarsità di meteore avvenuta in alcune stazioni, come a Milano, Moncalieri, Varallo ed anche a Palermo. Questo fatto confermerebbe sempre più la grande discontinuità della nube meteorica da cui emanano le stelle cadenti di agosto, la quale viene ancora confermata dall'altro fatto, osservato in quasi tutte le stazioni, che cioè le meteore apparivano a gruppi e ad intervalli senza alcuna legge. Ed è per questa ragione che la pioggia meteorica di agosto varia cotanto da un anno all'altro, e nello stesso anno da un luogo all'altro, da un'ora all'altra.

II. *Periodo di novembre.* — Le osservazioni delle stelle meteoriche del periodo di novembre non erano in quest'anno meno importanti dell'anno scorso, siccome quelle che dovevano servire di conferma a diverse vedute teoriche che si hanno su questa apparizione. Secondo le previsioni di Olbers, il massimo del periodo di novembre sarebbe dovuto avvenire nell'anno corrente 1867, e così pure opinavano alcuni degli astronomi della nostra età, tra i quali citiamo il Coulvier-Gravier. Ma i più accurati calcoli, ampiamente confermati dagli altri più recenti di Adams, avevano fatto riconoscere che siffatto periodo non era già di 34 anni (come credeva l'Olbers fondandosi sull'intervallo di tempo trascorso tra le due ultime celebri apparizioni del 1799 e 1836), ma di anni 33.25, cioè di 33 anni ed un quarto. Però le teorie che vanno ora acquistando sempre maggior credito presso i dotti, soprattutto per gl'importanti lavori dello Schiaparelli, inducono a credere che la corrente delle meteore di novembre vada sempre più allungandosi sulla sua orbita; e mentre acquista in lunghezza perde nelle dimensioni trasversali, assottigliandosi ogni anno di più. Da ciò seguirebbe che la solenne apparizione di novembre, in quella che va facendosi ogni volta meno copiosa, tenda a divenire più continua, come quella di agosto; quindi in tutti i suoi ritorni periodici essa dovrà vedersi più volte di seguito, e probabilmente per un numero di anni sempre crescente. Egli è per ciò che cotesta pioggia meteorica essendosi vista in sufficiente copia qualche anno prima del massimo, cioè nel 1864 e 1865, doveva continuare a vedersi quest'anno, e forse si riprodurrà ancora qualche

altro anno appresso. E siccome nel 1866 il massimo dell'affluenza ebbe luogo intorno alle 2 ant. del 14 in tempo medio di Torino, così quest'anno doveva ritardare di un quarto del periodo diurno, ed avrebbe dovuto succedere nelle nostre regioni verso le 8 ant. del giorno medesimo; nel qual tempo la Terra si sarebbe trovata nello stesso punto dello spazio dove trovavasi l'anno scorso allorchè incontrò la parte più densa dello sciame di meteore.

Ora, sebbene tutte queste illazioni derivino immediatamente da teorie assai bene stabilite, nondimeno esse non sono ancora dotate di certezza scientifica, ed abbisognano di essere meglio confermate dai fatti. Stava quindi troppo a cuore ai cultori di questo importante ramo della fisica celeste di esplorare attentamente se le osservazioni dell'anno corrente venissero in ajuto delle accennate teorie; ed una numerosa falange di osservatori era preparata tanto in Europa quanto in America per istudiare il fenomeno nei migliori modi possibili; sebbene la luce troppo viva della Luna, che nel 12 era piena, ne avrebbe impedito grandemente l'osservazione. Nelle contrade europee poi, posta la verità delle citate teorie, le circostanze astronomiche sarebbero state questa volta assai meno propizie che nel continente americano, giacchè il massimo dell'apparizione sarebbe in esse avvenuto in pieno giorno: tuttavia dappertutto erano disposte opportune osservazioni, e la nostra Italia non la cedeva certamente alle altre regioni, sia pel numero, sia per l'intelligenza degli osservatori.

In Italia alle sfavorevoli circostanze astronomiche si unirono anche le meteorologiche, e quasi dappertutto nella notte del 14 il tempo fu cattivo ed il cielo coperto da nebbia o da nuvole. Le notizie raccolte ci fanno conoscere che nella Lombardia, nel Piemonte, nell'Emilia, nelle Romagne e nella Toscana non si vide nulla o quasi nulla; e nei luoghi in cui il cielo rimase pure qua e là scoperto non apparvero che rarissime meteore.

A Moncalieri si vide un magnifico bolide verso le $6^h\,10^m$ ant. del 14, che percorrendo una lunga trajettoria illuminò vivamente la nebbia sottoposta.

A Roma, dove aveva piovuto quasi tutta la notte, il cielo si scoprì in parte verso le 3 e mezzo del mattino del 14, e da questo momento fino alle $6^h\,10^m$ si videro nove grandi meteore assai lucenti; ed il prof. Respighi, dall'Osservatorio del Campidoglio, intorno alle 8 antimeridiane vide trascorrere innanzi al Sole cinque rapide striscie oscure assai sfumate, che forse erano altrettante meteore.

I più fortunati di tutti, e forse i soli di tutta la penisola, furono gli astronomi di Palermo, i quali ebbero un cielo piuttosto bello, sebbene troppo rischiarato dalla luce lunare, per cui non poterono distinguere che le sole stelle di grandezza maggiore. Dalla mezzanotte alle $5^h\,20^m$ del 14 apparvero colà 111 meteore quasi tutte grosse, e sebbene fosse difficile determinare il vero *maximum* dell'affluenza, nondimeno il Tacchini propende a fissarlo tra le $2^h\,20^m$ e le $4^h\,20^m$. È probabile però che il numero delle meteore sia andato ancora aumentando, ma che la luce crescente del giorno ne abbia impedita l'osservazione.

Della rimanente Europa, si hanno notizie del Belgio, della Francia, dell'Inghilterra, della Germania e della Svezia.

Nel Belgio, a Brussella, si fecero osservazioni per cura dell'illustre Adriano Quetel in tutte le notti in cui il tempo lo permise, le quali furono quelle del 6, 12, 13, 14. Ora in tutte queste notti il numero delle meteore apparse fu assai scarso, e di molto inferiore a quello che si suole avere in una notte ordinaria. A Lovanio il Terby osservò nelle notti dell'11, 12 e 13; nella prima non potè vedere neanche una stella; nella seconda, sebbene il cielo fosse sereno, nondimeno in tre ore di osservazioni non apparvero che due stelle; e finalmente nella terza notte e 27 minuti di esplorazione si osservarono solo cinque meteore, delle quali 3 si videro tra 1^h e 2^h ant. del 14.

In Francia il cielo fu in molti luoghi coperto; ma a Parigi fu piuttosto bello, ed il Coulvier-Gravier vide anch'egli ben poco, tanto che fu costretto a confessare che quest'anno si era avuto un vero *minimum*. Per contrario, gli astronomi dell'Osservatorio imperiale da 1^h a $6^h\,30^m$ ant. del 14 poterono contare 75 grosse meteore, il cui numero (specialmente di quelle irradianti dal Leone) andò crescendo fino al far del giorno, e sarebbe ancora aumentato, se la luce solare non lo avesse impedito.

In Inghilterra la nebbia fitta impedì interamente le osservazioni.

Per ciò che riguarda la Germania, i periodici di Berlino annunciarono che la pioggia di meteore cominciò a manifestarsi nelle ultime ore della notte dal 13 al 14; e ad Anclam (Pomerania prussiana) il prof. Spoerer, dalle $11^h\,35^m$ pomeridiane del 13 alle 6^h ant. del 14, contò 92 stelle cadenti, il cui numero andò sempre crescendo da 3^h a 6^h, finchè, cioè, si potè osservare. — A Cracovia il sig. F. Karlinski, direttore dell'Osservatorio, esplorò il cielo nelle notti dal 12 al 13 e dal 13 al 14, nelle quali il tempo colà fu bellissimo. E nella prima notte, dalla mezzanotte fino alle $2^h\,3^m$ ant. del 13, non distinse neanche una stella; nella seconda, dalle 11^h pom. del 13 alle $4^h\,15^m$ ant. del 14, ne potè vedere 15, di cui 4 divergenti dal Leone. Nessuna era inferiore alla seconda grandezza, sebbene la trasparenza dell'aria rendesse visibili anche le stelle fisse di terza grandezza, non ostante la presenza della Luna. Il maggior numero cadde tra $2^h\,43^m\,2^s$ e $2^h\,58^m\,2^s$, tempo medio di Cracovia.

Le osservazioni però che meritano maggior considerazione sono le seguenti:

A Vegesak (sul Weser presso Brema) il dottor C. Behrman osservò fino alle 7 ant. del 14, ma non potè discernere che poche meteore divergenti dal Leone. Però un suo amico asserì d'aver visto, intorno alle 8 ore della stessa mattina, tutto il cielo ricoperto di stelle, le quali emanavano da un punto collocato verso il sud, donde si propagavano in tutte le direzioni, ed una di queste meteore fu vista distintamente passare innanzi al disco solare ancora basso. Questi fatti vennero confermati ancora da altre persone che erano intente all'osservazione del fenomeno. Dopo le 8 $^1/_2$ non si vedeva più nulla, ed il Behrman crede che la massima fase del fenomeno deve essere avvenuta appunto verso le 8 $^1/_2$ ant. del giorno medesimo.

Anche a Calmar (nella Svezia), secondo le relazioni dei giornali svedesi, si vide una pioggia meteorica assai copiosa nelle prime ore del mattino del 14, ed il cielo rimase illuminato da un migliajo di stelle cadenti.

In queste ultime regioni era più facile osservare il fenomeno, perchè in quelle alte latitudini alle 8 ore ant. il Sole era ancora molto basso.

Pertanto dalle osservazioni riportate resterebbe confermato:

1° Che la pioggia meteorica del novembre fu in quasi tutta Europa oltremodo povera nelle ore della notte;

2° Che in diversi punti il numero delle meteore è andato crescendo fino al far del giorno, ossia finchè la luce del Sole ha permesso di continuare le osservazioni;

3º Che per conseguenza il massimo dell'apparizione deve essere avvenuto in pieno giorno, dopo le 6 del mattino del 14, e probabilmente all'ora prevista.

Ma se le osservazioni d'Europa lasciavano ancora qualche dubbio sull'avveramento delle previsioni degli astronomi, questo dubbio fu dissipato completamente dalle osservazioni americane: le quali confermarono, nel modo più solenne che mai si potesse desiderare, ciò che la teoria aveva suggerito. E, per fermo, negli Stati Uniti d'America la gran pioggia del 14 novembre fu al tutto imponente, e, come si esprimono alcuni di quelli osservatori, la più splendida che si sia avuto in tutto questo secolo dopo quella del 1833. Essa fu osservata in molti punti delle regioni occidentali dell'America del Nord, dal Michigan e dal Canadà fino alle Caroline ed alle Antille; e, non ostante la presenza della Luna, il numero delle meteore apparse in alcune regioni fu veramente insolito.

Ecco alcune delle principali osservazioni eseguite in quelle regioni.

Le osservazioni più importanti furono quelle fatte all'Osservatorio navale di Washington, dove si erano stabilite comunicazioni al nord con New-Haven nel Connecticut, ed al sud con Richmond nella Virginia, per esplorare tanto le regioni settentrionali quanto le meridionali della sfera celeste. Alle $4^h\,30^m$ ant. del 14 in quella stazione si erano già notate sulle carte le tracce di 125 meteore; ma in tal momento queste cominciarono ad apparire in masse così dense, che il registro ne diveniva impossibile, e si potevano appena numerare. Se ne contarono 1000 in 21 minuto, cioè tra $4^h\,14^m$ e $4^h\,35^m$; però è probabile che ne sia sfuggita circa la metà, perchè, in quella che si contava questo primo migliajo, si continuava ancora a tracciare sulla carta il cammino delle meteore. In seguito il fenomeno andò gradatamente decrescendo, e per contarne 100 si impiegarono successivamente i tempi seguenti: 4^m, $5^m\,30^s$, $2^m\,44^s$, $9^m\,3^s$, $9^m\,37^s$, $10^m\,31^s$, $18^m\,20^s$. Il massimo dell'apparizione, come è stato detto nella *Memoria*, fu fissato alle $4^h\,25^m$.

Molte meteore erano risplendentissime, e fornite di uno strascico assai lucente, il quale generalmente svaniva dopo qualche secondo, ma in uno o due casi persistette per qualche minuto. Il maggior numero e le più belle emanavano dalla costellazione del Leone, che era a circa 60º sull'orizzonte. Alcune derivavano dal Piccolo Cane e dalla Chioma di Berenice. Il cammino delle meteore era per la maggior parte nord-est, sebbene non ne mancassero di quelle provenienti da altre direzioni. Secondo l'ammiraglio Davis di Washington, questa pioggia meteorica fu per l'America la più bella dopo la famosa del 1833.

Ecco ora altre osservazioni, fatte in altre stazioni dell'America del Nord, e soprattutto negli Stati Uniti.

A Toronto nel Canadà furono osservate non meno di 2287 meteore in 4 ore e 20 minuti. La loro distribuzione fu la seguente:

Da	$3^h\,00^m$	a $3^h\,20^m$	Nº	85
»	3 20	» 3 40	»	165
»	3 40	» 4 00	»	306
»	4 00	» 4 20	»	784
»	4 20	» 4 40	»	382
»	4 40	» 5 00	»	179
»	5 00	» 5 20	»	113
		Totale	Nº	2014

A queste bisogna aggiungerne altre 373 viste da 1 ora a 3, giacchè le stelle non si cominciarono a numerare regolarmente che ad 1 ora ant., essendo stato il cielo coperto fino a mezz'ora dopo mezzanotte. Il massimo avvenne a $4^h\,10^m$, che corrisponde presso a poco al momento del massimo di Washington ($4^h\,25^m$), perchè Toronto trovasi a 9 minuti di tempo più all'ovest di Washington. Gli osservatori erano costantemente quattro, per cui i numeri riportati debbono essere divisi per quattro per renderli comparabili con quelli di altre stazioni, e con quelli ottenuti l'anno scorso in diversi punti delle nostre contrade.

A New-York l'apparizione cominciò alle $3^h\,30^m$ con una meteora di prima grandezza di color verdastro-bleu, la quale partendo dalla costellazione del Leone, e lasciando dietro di sè una striscia luminosa rossiccia, si mosse nella direzione nord-ovest. Le nubi impedirono che si continuassero le osservazioni: tuttavia, 10 minuti prima delle 4, il cielo divenne di nuovo sereno verso il nord, in quella che una densa nube copriva la Luna. Allora in $1^m\,10^s$ si contarono 63 meteore, tra cui tre d'insolito splendore e bellezza: in seguito se ne numerarono altre 313 in 20 minuti. Però era impossibile che un solo osservatore potesse tener dietro a tutte le stelle che apparivano, perchè queste si succedevano talvolta a gruppi di 8, 10 ed anche 12 insieme; quindi il vero numero deve stimarsi più che quintuplo, cioè da 1500 a 2000.

A Poughkeepsie (New-York) le osservazioni cominciarono alle $10^h\,20^m$ di sera, e si osservò un gran numero di meteore assai brillanti. Da $11^h\,20^m$ a $0^h\,20^m$ se ne videro sei di luce pari a quelle del Sirio, con lunghe striscie luminose; e la maggior parte si mostrò presso l'Orsa Maggiore ed il Leone. Verso mezzanotte, un'altra lucentissima meteora traversò l'Orsa Maggiore; e tra mezzanotte ed un'ora se ne videro cinque con lunghi strascichi attraverso la costellazione d'Orione. In seguito se ne osservarono altre quattro; cioè una nella costellazione del Cigno, un'altra più brillante di Sirio e senza striscia, presso l'orizzonte, al nord; la terza presso Castore lasciò una striscia luminosa che durò per un minuto, e l'ultima con lucentissima coda apparve nella costellazione di Cassiopea.

Ad Albany (New-York) la pioggia meteorica ebbe cominciamento a $3^h\,50^m$. Alle $4^h\,25^m$ se ne erano già notate 180; 1000 a $4^h\,53^m$, e 1200 e $5^h\,8^m$. In tutto se ne videro più di 1300, tra le quali 50 più belle delle stelle di seconda grandezza.

A Detroit, capoluogo del Michigan, il massimo avvenne intorno alle 4 ant.; nel qual tempo si contavano 1500 meteore per minuto. Di queste un gran numero risplendevano di luce ben poco inferiore a quella della Luna piena.

Anche nell'Illinois si fecero osservazioni a Hek, Hall, Evanston, Illinois; e sebbene il cielo fosse in parte coperto da nubi, tuttavia l'apparizione fu molto splendida. Il massimo accadde tra le 3 e le 4 ant., ed all'Università della contea di Dearbon tra $3^h\,20^m$ a $4^h\,12^m$ si contarono 1000 meteore, ma ne fu visto un numero anche maggiore.

A Bloomington (Indiana) si cominciò ad osservare sino dalle 9 ore della sera. Fino a mezzanotte non si vide che una sola meteora. Ma da mezzanotte alle $5^h\,15^m$ si contarono 524 stelle, non ostante che il cielo fosse ingombro da vapori, i quali non facevano vedere che le sole stelle di prima grandezza. Di sì fatte meteore 73 apparvero da mezzanotte a $3^h\,15^m$, altre 351 tra $3^h\,15^m$, e finalmente 98 tra $4^h\,15^m$. Di guisa che il massimo avvenne intorno alle 4.

A Scranton (Pensilvania) verso le 5 non se ne contarono meno di 60 in 10 minuti.

A Richmond (Virginia), sebbene non si scoprisse che la metà del cielo visibile, nondimeno intorno alle 4 due osser-

vatori contarono 193 meteore in 10 minuti; ed il prof. Harkness, che si era portato colà per commissione dell'Osservatorio Navale di Washington, pensa che il numero orario delle meteore non doveva in quel tempo essere minore di 1500.

A Wilmington (Carolina settentrionale) il più bello dell'apparizione fu da 2^h a $4^h\ 30^m$. Dopo le quattro un solo osservatore potè numerare 500 meteore in 20 minuti, e fu di parere che non ne fossero apparse meno di 2000 o 3000.

La pioggia meteorica fu copiosa eziandio a Charleston (Carolina meridionale), e durò alcune ore.

Finalmente da una lettera del signor Gaillard, comunicata dal Leverrier all'Accademia di Francia nella seduta del 16 dicembre, rilevasi che l'apparizione meteorica si avverò ancora a Pointe-à-Pitre nella Guadalupa. Prima delle 3 ant. non si vide alcuna meteora: in seguito il cielo rimase coperto da nubi; ma verso le 5 si rasserenò di nuovo, e miriadi di stelle si videro solcare la volta celeste in tutte le direzioni. La maggior parte sembrava accendersi nelle costellazioni del Cane e del Leone. Il fenomeno durò fino a pieno giorno. Ora, se si osserva che Pointe-à-Pitre è all'est di Washington di 15° 31′ 33″ di longitudine, il che porta una differenza in tempo di $1^h\ 2^m\ 6^s$, si deduce chiaramente che il massimo dell'apparizione fu nella Guadalupa contemporaneo con quello dell'America.

Dalle precedenti notizie risulta che la pioggia meteorica del novembre fu vista, almeno per quanto finora si conosce, su di una superficie di terreno che si estende per circa 30 gradi di latitudine (dal grado 15mo al 45mo), e 35 gradi di longitudine (dal grado 80mo al 115mo ovest da Parigi). Essa variò non poco da un luogo all'altro; ed anche tenuto conto della presenza della Luna, fu non solo inferiore a quella del 1833, ma anche all'altra avvenuta l'anno 1867 nella penisola italiana, in alcuni punti della quale apparvero non meno di 6000 stelle in un'ora.

Non si tralasciò di determinare in diverse stazioni il punto radiante delle meteore di questo periodo.

A Palermo il prof. Tacchini determinò i punti radianti delle stelle apparse nelle sere dell'11, 13 e 18 novembre, e trovò pei medesimi le seguenti coordinate:

Novembre 11	— Asc. retta = 152° 5′;	Decl. bor. =	43° 0′
» 13	150 8:		22 8
» 18	355 8;		87 6

A Detroit, in America, il prof. Watson determinò la posizione del punto radiante delle meteore del 13, ed ebbe:

Asc. retta = 159°; Decl. bor. = 22°.

La stessa posizione fu fissata con maggiore accuratezza dagli astronomi di Washington, i quali ottennero:

Asc. retta = 150° 15′; Decl. bor. = 22° 30′

Queste coordinate differiscono di poco dalle altre trovate da Spœrer ad Auclam, le quali sono:

Asc. retta = 148°; Decl. bor. = 23°.

III. *Teorie e nuovi lavori sulle meteore luminose.* — Le teorie che fanno derivare le meteore cosmiche dalle stesse regioni degli spazii celesti donde ci provengono le comete, e delle quali abbiamo dato contezza (*vedi* STELLE CADENTI, *Suppl.*, vol. II), vanno acquistando sempre maggior forza e probabilità, per gli studii incessanti e concordi di illustri scienziati. Gli elementi delle orbite delle meteore di agosto e novembre, non che quelle delle corrispondenti comete (1862, III e 1866), furono più accuratamente calcolate; e l'accordo che si trova nelle orbite ottenute è tale, che non permette più alcun dubbio ragionevole intorno alla natura astronomica di questi fatti.

Secondochè abbiamo accennato nell'articolo citato, codesto parallelismo si sarebbe ancora trovato, od almeno sospettato, tra le orbite di altre comete e quelle di altre correnti meteoriche. Ma siccome gli elementi astronomici di queste ultime sono ancora assai incerti, perchè i punti radianti delle diverse pioggie meteoriche (dai quali principalmente dipende la determinazione delle orbite anzidette) non sono ancora così bene stabiliti come quelli delle due correnti di agosto e di novembre, che sono le sole che si siano già da molti anni studiate; così le accennate coincidenze non possono ancora avere un valore scientifico, nè si possono ammettere in modo assoluto. Non v'ha dubbio però che, col moltiplicarsi delle osservazioni, molte di così fatte coincidenze verranno man mano confermandosi, ed altre nuove se ne scopriranno senza fallo; e l'identità di origine delle comete e delle stelle meteoriche, che noi riguardiamo come un fatto già acquistato alla scienza, riceverà col tempo più ampia conferma e maggiore sviluppo, e diverrà sorgente feconda di rilevanti conseguenze.

Crediamo ora pregio dell'opera dare breve contezza di altri importanti lavori ed osservazioni fatte nell'anno stesso 1867 intorno alle meteore luminose.

Tra i diversi lavori pubblicati lungo l'anno 1867 su questo argomento, merita prima e speciale menzione la dotta *Memoria sulla natura astronomica delle stelle cadenti* dello Schiaparelli, la quale venne inserita nei volumi della Società dei XL di Modena. In essa l'illustre autore svolge con grande maestria e dottrina molte questioni di altissimo interesse, e specialmente quelle che si riferiscono al movimento delle stelle meteoriche, sia nello spazio stellare, sia relativamente alla Terra, e non poche delle principali difficoltà riguardanti le nuove teorie vengono nella medesima trionfalmente risolte. Un'attenta lettura di questa *Memoria*, fatta senza spirito di parte, in quella che fa travvedere i molti perfezionamenti che dovranno certamente ricevere le teoriche in essa esposte, ingenera nell'animo tale una convinzione, che esclude qualsiasi dubbio sulla verità dell'origine cosmica delle meteore luminose.

Un magnifico Atlante fu pubblicato nel 1867 per cura dell'Associazione Britannica. Esso contiene 20 tavole, cioè: una per ciascuno dei mesi di marzo, maggio, giugno, luglio, novembre e dicembre; due per ognuno dei mesi di febbrajo, aprile, agosto, ottobre; e tre per ciascuno dei due mesi di gennajo e settembre. Sopra ogni carta si rilevano tracciate in modo grafico ed assai acconcio le principali date dell'apparizione delle meteore ed i limiti della durata di ciascuna: le posizioni dei punti radianti, coll'indicazione con cui ciascuno di questi viene contraddistinto da Heis e Greg, non che le apparenze proprie delle meteore che costituiscono le pioggie meteoriche, generali e particolari, osservate finora nell'emisfero boreale.

Intorno a ciascun punto radiante è tracciato uno spazio più o meno grande, il quale comprende l'origine delle meteore che a quel punto si riferiscono; conciossiachè le meteore che formano una pioggia meteorica difficilmente concorrono in un punto unico della sfera celeste, per causa delle molte perturbazioni che ricevono nel loro cammino, e soprattutto per l'attrazione della Terra.

Molti dei suddetti punti radianti sono ancora incerti, perchè dedotti da un piccolo numero di meteore; perciò abbisognano di essere meglio stabiliti e rettificati, il che non si

potrà ottenere altrimenti che col moltiplicarsi delle osservazioni che versano intorno alla esatta determinazione delle trajettorie. E con molta nostra soddisfazione abbiamo visto che le 594 trajettorie osservate in Italia nell'anno 1867 dal prof. Schiaparelli, dal P. Serpieri, e specialmente dal signor Zezioli di Bergamo, e pubblicate dallo stesso Schiaparelli nelle *Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno* 1868, sono state già messe a partito dal Greg per la verificazione delle sue carte.

Da ultimo non vogliamo omettere alcune osservazioni singolari eseguite di recente sulle stelle cadenti.

L'illustre A. Herschel era potuto riuscire ad osservare collo spettroscopio un bolide di luce assai viva, e qualche strascico luminoso che queste meteore lasciano dietro di sè. Ora il sig. J. Browning, all'Osservatorio del sig. Barnes ad Upper Holloway, presso Londra, cogliendo occasione dalla pioggia meteorica del novembre 1866, fece di consimili osservazioni in modo più regolare e meno imperfetto. Queste, come era da aspettarsi, riuscirono alquanto incerte, sia per la fugacità del fenomeno, sia per la imperfezione dei mezzi adoperati; nondimeno giova qui ricordare i principali risultati ottenuti dal Browning, i quali, se non altro, serviranno ad aprire il cammino a questo difficile genere di ricerche.

Secondo l'astronomo inglese, gli spettri delle meteore da lui osservati, sebbene tra loro assai diversi, si possono tuttavia ridurre alle specie seguenti:

1° Spettri continui, nei quali, cioè, si distinguevano tutti i colori dello spettro solare, salvo i raggi violetti.

2° Spettri nei quali il giallo era assai preponderante, ma che nel resto si assomigliavano molto ai precedenti.

3° Spettri di color giallo quasi interamente omogenei, ma congiunti ad uno spettro continuo debolissimo, cioè a due deboli traccie di rosso e di verde, una da un lato e l'altra dall'altro della regione gialla dello spettro.

4° Spettro di color verde puro ed omogeneo. Di questa specie ne furono viste solamente due.

Tutti i nodi delle meteore sembravano dare spettri continui con tutti i colori, in quella che le loro code offrivano le altre apparenze testè accennate. Il color giallo aranciato preponderava sempre su tutti gli altri colori dello spettro.

Nessuna riga fu vista negli spettri studiati, e la luce dello spettro di alcuni strascichi luminosi osservati attraverso il prisma sembrava quasi sempre omogenea, ed era per lo più azzurra, verde, o di un grigio di acciajo. Ma tanto la mancanza delle righe, quanto la omogeneità della luce, derivava sia dalla debolezza della luce medesima, sia dalla imperfezione dei mezzi. Perciò queste osservazioni abbisognano grandemente di essere perfezionate in tutte le loro parti.

IV. *Metodo per osservare le stelle cadenti.* — Nello stato in cui trovasi al presente la scienza per ciò che riguarda le meteore luminose, due sono i fatti che bisogna anzitutto studiare con ogni accuratezza, cioè: la posizione esatta dei centri di divergenza o dei punti celesti da cui irradiano le meteore appartenenti alle diverse pioggie meteoriche: e l'epoca della massima affluenza delle stelle di ciascuna pioggia. Queste determinazioni sono della più grande importanza per bene stabilire e convalidare le nuove teorie astronomiche sulle meteore cosmiche: giacchè è omai certo che le stelle cadenti che si veggono in tutte le notti dell'anno, salvo poche e dubbiose eccezioni, sono raccolte ed aggruppate insieme in sistemi distinti, i quali non differiscono da quelli di agosto e di novembre che per la minor quantità di meteore contenute in ciascuno di essi.

Quello che però maggiormente urge di conoscere si è la posizione dei radianti. Ora, per conseguire questo scopo fa d'uopo determinare con tutta la possibile esattezza le trajettorie, ossia il cammino che seguono nella volta celeste le meteore appartenenti a ciascuna pioggia: perocchè, queste una volta conosciute, è agevole il pervenire, per mezzo di semplici costruzioni grafiche, a fissare la vera posizione del punto d'irradiazione di ciascun sistema, il qual punto sarà tanto meglio determinato, quanto più numerose saranno le osservazioni delle meteore che ad esso si riferiscono. Egli è per ciò che l'Associazione Britannica instituì a questo fine una Commissione formata di alcuni suoi membri, la quale chiamasi *Comitato delle meteore luminose* (Luminous Meteor Committee) e che ha per iscopo di eseguire e di far eseguire accurate e numerose osservazioni sulle meteore suddette, non che di raccogliere quelle fatte da altri. Le osservazioni fatte in tutta Inghilterra vengono pubblicate, fino dal 1847, nei *Reports* annuali dell'Associazione anzidetta: ed è con queste osservazioni che il Greg e l'Herschel hanno potuto formare il Catalogo dei punti radianti, e l'Atlante di cui abbiamo innanzi parlato.

Ora lo Schiaparelli, volendo egli pure concorrere al perfezionamento di questo ramo della fisica celeste, nel progresso del quale egli ha avuto sì gran parte, si è studiato di promuovere anche in Italia codeste ricerche, ed ha fatto perciò ricorso a tutti coloro che nella Penisola si dilettano di questi studii, perchè volessero eseguire il maggior numero possibile di osservazioni sulle meteore dei diversi periodi. A tal uopo l'illustre astronomo di Milano ha invitato tutti quelli che accedono al suo invito a pubblicare o a trasmettere a lui le loro osservazioni, perchè si possano poi raccogliere tutte insieme in appositi cataloghi, simili a quelli raccolti dall'Associazione Britannica. E siccome importa moltissimo che i metodi d'osservazione siano dappertutto uniformi, così nell'Appendice delle *Effemeridi astronomiche di Milano* per l'anno 1868 ha proposte le norme che si debbono seguire nelle anzidette osservazioni.

Ecco pertanto ciò che si deve principalmente osservare, ed il modo con cui si deve osservare.

L'elemento più importante da determinarsi si è la trajettoria delle meteore. A tal uopo basta fissare con accuratezza il punto del cielo dove la meteora si è incominciata a vedere, ed il punto dove la medesima si è spenta, determinando le due coordinate, cioè l'ascensione retta e la declinazione di ciascuno dei due punti. Diffatti, siccome nella maggior parte dei casi il cammino percorso dalle stelle cadenti si può riguardare con grande approssimazione siccome un arco di cerchio massimo della sfera celeste, così, quando i due punti estremi della trajettoria sono ben conosciuti, sarà anche nota molto approssimativamente la posizione e la lunghezza della trajettoria medesima.

La pratica e la grande abitudine insegnerà a ciascun osservatore il modo migliore e più spedito per determinare i due suddetti punti. Tuttavia per coloro che non avessero mai fatto di queste osservazioni, riportiamo qui alcuno dei metodi che si sogliono seguire a questo riguardo.

Alcuni sogliono determinare le coordinate dei due punti estremi della trajettoria riferendoli alle stelle fisse conosciute che sono più vicine. Questo metodo è sufficientemente approssimato quando le trajettorie delle meteore sono lunghe; ma può indurre in errore allorchè queste sono troppo corte, come avviene nella maggior parte dei casi.

Lo Schiaparelli propone il seguente metodo: « Appena finita l'apparizione, la quale è d'ordinario di brevissima durata, si fissi bene nella memoria la posizione del punto ini-

ziale rispetto alle stelle circonvicine. Generalmente basta a tal uopo usare delle stelle dei tre o quattro primi ordini di grandezza, delle quali si deve saper riconoscere la posizione e la configurazione sopra una carta celeste alquanto ampia. Per mezzo di allineamenti e di rapporti di distanze, non sarà difficile riconoscere sopra la carta il punto che corrisponde al principio della trajettoria. In secondo luogo bisogna aver fissata nella mente la direzione della trajettoria; e ciò sarà sempre facile notando qualche stella fissa principale (anche distante), verso cui la meteora sembrò muoversi. Questo elemento della direzione è il più importante, e per fortuna anche il più facile a determinar bene. Si potrà segnarlo sulla carta, ajutandosi colla stella fissa presa di mira. E finalmente una stima, anche grossolana, della lunghezza apparente della trajettoria darà il modo di segnare sulla linea tracciata nella carta, il punto che indica il fine della trajettoria visibile. Siccome d'ordinario la meteora si estingue poco a poco, è difficile, ed anche poco importante, il segnare con precisione quest'ultimo punto.

« Insomma, l'osservatore deve procurare che la linea rappresentante sulla carta l'arco descritto dalla trajettoria abbia, quanto più si può, una direzione esatta. Che il punto del principio e quello della fine si trovino alquanto incertamente determinati lungo la detta linea, importa assai meno che una falsa direzione della linea stessa.

« Allorquando sulla carta è compiuto il disegno della trajettoria, sarà facile leggere sulla medesima l'ascensione retta e la declinazione dei punti estremi, che saranno i dati più comodi per la pubblicazione. Se il disegno è fatto con matita leggera, si potrà, registrate le coordinate del principio e della fine, cancellarlo; e così la stessa carta celeste potrà servire lungo tempo senza diventar confusa, il che avverrebbe in breve se si volessero conservare i disegni di tutte le trajettorie.

« Tutte queste operazioni, che ho descritte lungamente, si compieranno mentalmente e materialmente nel più breve tempo che si possa, onde conservare la memoria fresca. Soltanto la lettura delle ascensioni rette e delle declinazioni può esser riservata a tempo più comodo; perchè il disegno fatto esprime completamente tutto ciò che sulla trajettoria è essenziale sapere ».

Dopo la determinazione delle coordinate dei termini estremi delle trajettorie, si possono con facilità notare eziandio le altre circostanze seguenti:

1° Il tempo dell'apparizione di ciascuna meteora. Perciò è necessario possedere un orologio ben regolato; e se il tempo suddetto non si può indicare in ore, minuti primi e secondi, si indichi approssimativamente almeno fino ai minuti primi. Sarebbe bene riferire questo tempo allo stesso meridiano, per esempio, per l'Italia al meridiano di Roma. Questo elemento è utile, sia per fissare il massimo dell'affluenza nelle pioggie di qualche momento; sia anche per verificare se la posizione dei punti radianti nella sfera celeste è invariabile, ovvero se va soggetta ad una qualche variazione periodica, come pare che avvenga realmente, secondo che ha dimostrato lo Schiaparelli.

2° La velocità con cui la meteora percorre la volta celeste. Sotto questo aspetto, le meteore luminose si distinguono in lente, veloci e velocissime; ed un poco di abitudine fa agevolmente distinguere questi tre gradi di velocità. Sarebbe anche utile a questo proposito determinare la durata dell'apparizione; ma questa estimazione è assai difficile, attesa la fugacità del fenomeno.

3° Finalmente si possono, senza fatica o difficoltà, notare altre qualità fisiche nelle meteore, che possono avere qualche importanza nelle ricerche che riguardano questo fenomeno. Tali sarebbero:

a) La grandezza apparente, se cioè la meteora è di 1ª, 2ª, 3ª o 4ª grandezza. Ciò si ottiene subito da chi è abituato a guardare il cielo; altri invece potrà per ciò paragonare la meteora ad una stella vicina di grandezza conosciuta. E qui facciamo notare che le meteore luminose superiori alla 1ª grandezza sogliono impropriamente chiamarsi bolidi.

b) Il colore di ciascuna meteora.

c) La presenza o l'assenza di strascico luminoso.

d) Le singolarità che possono offrire le trajettorie, le quali talvolta sono curve, talvolta serpeggianti, ovvero ad angolo, ed altre volte ancora interrotte.

Qualunque mese dell'anno e qualunque ora della notte è sempre opportuna per intraprendere le osservazioni di cui finora si è tenuto parola.

* **STELLIONATO** (*dir. pen.*). — Rimando dalla voce Truffa nell'*Enciclopedia*. Sotto il nome di *stellionato*, in generale, le leggi romane comprendevano tutte le specie di frode e d'inganni che possono commettersi nelle convenzioni, ed alle quali la legge non aveva data una particolare denominazione.

Lo stellionato fu posto dalle leggi romane nel numero dei delitti, e fu così denominato da un animale detto *stellio*, che è la tarantola o, secondo Plinio, la lucerta stellata, la quale nelle popolari credenze aveasi come animale che odia l'uomo più di qualunque altro; onde stellione dicesi chi l'odia. Secondo Cujaccio, la ragione è perchè la tarantola stimasi animale sommamente fino ed astuto.

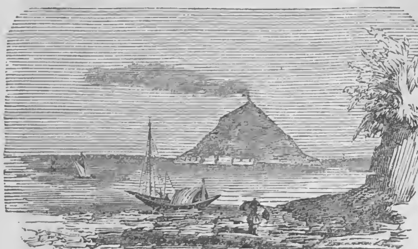
Tra le differenti maniere di commettere questo delitto se ne distinguono sei più usitate, delle quali fanno menzione le leggi romane. La 1ª è quando qualcheduno vende od impegna la stessa cosa a due persone nel tempo stesso: la 2ª è del debitore che impegna o dà in pagamento a' suoi creditori una cosa che sa non appartenergli: la 3ª è il caso di colui che nasconde od altera gli effetti ch'erano ad altri obbligati: la 4ª è quando qualcuno collude con un altro in pregiudizio di un terzo: la 5ª è del mercante che dà una mercanzia per un'altra, o che ne sostituisce una d'inferior qualità a quella ch'egli ha di già venduta o cangiata; e la 6ª finalmente è quando qualcuno fa scientemente una falsa dichiarazione in un atto. Quindi, secondo il diritto romano, lo stellionato non si commette soltanto nelle convenzioni, ma anche col solo fatto, senza che vi sia bisogno di un'espressa dichiarazione. Questo delitto era punito con una pena straordinaria; unito allo spergiuro, si condannava il colpevole alle miniere, s'era un uomo di bassa condizione, ed alla relegazione od interdizione del proprio impiego se era una persona costituita in dignità.

Vedi Ulpio, *Digest.*, tit. Stellionat. *et ad leg. Cornel. de fals.*; eod. tit. De crim. stellionatus.

STRETTOJO DA ZECCA (*mecc.*). *Vedi* Zecca nell'*E*.

* **STROMBOLI** (*geogr.*). — Abbiamo nominato l'isoletta e il suo vulcano (di cui porgiamo ora la veduta) nell'articolo Lipari dell'*Enciclopedia*. Aggiugniamo che l'isoletta dista poco più di 44 chilom. da Lipari. Il vulcano in attività s'erge circa 250 metri sovra la base di forse 4 chilom. di periferia. L'antico cratere ne tenea la vetta; il nuovo apresi nel versante occidentale ben 150 metri sul mare. L'isola intera è formata di lave, scorie, tufi, pomici, ferro speculare ed arena prodotta dallo stritolamento delle predette sostanze. La parte coltivata si stende sulla pendice orientale che è riparata dai venti e dalle ejezioni vulcaniche; alimenta circa 2000 persone col prodotto delle sue vigne, meritamente rinomate. I

frutti ed i legumi sono buoni, sebbene di qualità inferiori a quelli di Sicilia e di Malta. Un prodotto importante consiste nello zolfo e nelle pomici di cui fa commercio. Sembra che una delle ragioni per cui il vulcano di Stromboli si distingue principalmente dagli altri sia la regolarità delle eruzioni.



132 — Vulcano di Stromboli.

Lungi dall'andar soggetto, come il Vesuvio e l'Etna e tante altre montagne ignivome, a commozioni rade e violenti, rovina e terrore delle città edificate sui loro fianchi, questo manda fuochi quasi continui che poco variano nel volume e negli intervalli dei loro scoppii. Da tali intermittenze tolsero argomento gli abitanti a parecchi strani racconti e a fantastiche leggende.

STUART Mac Duall (*biogr.*). — Celebre viaggiatore in Australia, nato in Iscozia nel 1818; decesso a Nottingham-Hill il 5 giugno 1866. In giovane età recatosi in Australia, durante gli anni 44, 45 e 46, accompagnò il capitano Stuart nei viaggi per l'interno del nuovissimo continente. Due anni appresso esplorò buona parte del paese sito tra il lago Torrens ed il limite occidentale dell'Australia del Sud: dopo un anno poi fu al nord-ovest del lago suddetto al confine settentrionale della medesima provincia. Cresciuto di coraggio, tentò nel 1860 di traversare tutto il continente dal sud al nord; ma, accompagnato da soli due uomini, dovette indietreggiare in faccia agli ostacoli che opponevangli gl'indigeni; erasi già inoltrato fino al 20° di latitudine ed avea discoperto molti luoghi. L'anno appresso, meglio arredato di masserizie e di uomini, mosse dalle parti meriggiane e toccò il 17° 30' di latitudine, e s'imbattè in una magnifica cascata, cui impose il nome di *Newcastle Water*, nel mezzo di ampia e tristissima steppa. Appresso il paese mostravasi coperto di forte boscaglia, di spessi macchioni e prunaje, e la carovana era troppo affievolita; così che fu necessità pensare al ritorno senza toccar la meta. Non iscoraggiato per ciò, volle fare la terza volta un tentativo, a cui concorse generosamente il governo dell'Australia meridionale. Il 21 gennajo 1862, con nove compagni, varcò la frontiera della colonia, seguito da 71 cavallo con provvigioni, tende, otri di acqua, istrumenti di osservazione, armi e simili. Sui primi di aprile giunse a *Newcastle Water;* il 22 giugno riconobbe la regione che sei anni prima era stata percorsa dal Gregory; viaggiò lunghesso il corso dell'Adelaide, e il 23 luglio raggiunse la costa settentrionale presso alla foce orientale di detto fiume alle sponde di una baja del golfo di Van Diemen, che nominò *Elisabetta*, in onore di Elisabetta Chambers, figliuola di uno de' principali promotori della spedizione. Il 17 dicembre dello stesso anno ritornò ad Adelaide, capitale dell'Australia del Sud, ricco di notizie, di fatti, di oggetti. La memorabile arditissima traversata arrecò immensa utilità alla colonia dell'Australia del Sud, cui da allora fu annessa quella del Nord, col fondare nelle regioni nuovamente esplorate lo stabilimento già fiorente di *Escape Cliffs*.

Il coraggio, il sangue freddo, l'intrepidezza congiunte a perspicacia e a non comune sagacità fecero di lui un vero campione di viaggiatore. La persistenza nel vincere qualsiasi difficoltà, l'abnegazione nel sopportare con gioja le maggiori privazioni furono coronate dal più brillante esito che potesse mai desiderare. Ma uomo di carne e di ossa, non di ferro egli era; e le durate fatiche per circa vent'anni ne distrussero il fisico di maniera che dopo il 1862 visse pochi anni non mai bene rinfrancato, ed ebbe a soccombere di soli 48 anni.

* **SUEZ** (ISTMO DI) (*costruz.*). — Ne discorremmo nell'*Enciclopedia* non ha guari, e speriamo di poterne dare nel IV volume di questo *Supplimento* la compita relazione, chè fra un anno si sarà presso alla fine, se non sarà stata raggiunta, massimamente da che nello scavare il canale (siccome raccogliamo da quanto scrivesi da Alessandria alla *Triest. Zeit.* nel novembre 1868) sonosi trovati degli scogli granitici anzi che sola sabbia, come generalmente credevasi. La quale impreveduta circostanza ritarderebbe non solo, ma accrescerebbe le spese per condurre a termine l'impresa.

SUONATORI AMBULANTI ITALIANI (*econom. soc.*). *Vedi* MENDICITÀ DE' FANCIULLI ITALIANI ALL'ESTERO.

* **SVEZIA** (REGNO DI) (*stor. contemp.*). — Nel lungo articolo dell'*Enciclopedia* non facemmo parola dell'ordinamento, veramente singolare rispetto agli usi moderni, di corrispondere gli onorarii ai militari e agli impiegati civili non con somme fisse pagate dall'erario pubblico, ma colla concessione di terre a ciò destinate. È molto curioso darne contezza.

In Isvezia i demanii dello Stato si compongono di *castelli reali*, di *fattorie* e *mezzadrie reali*, di *terre franche* e di *terre miste della Corona*. I castelli, le fattorie e mezzadrie reali sono stabili che furono altre volte destinati alla dimora permanente o temporanea del sovrano. Tali proprietà sono ora, ciascuna con una riserva di poca estensione, poste a disposizione del re e destinate alla residenza di alti funzionarii, o a taluni usi di pubblica utilità (luoghi destinati a razze di cavalli, a piantagioni di quercie, e simili), o affittate per conto dello Stato. Le terre franche de la Corona si distinguono dalle precedenti soprattutto per la loro origine. Sono o antiche terre franche di prima classe (*soterier*) confiscate, o terre franche rientrate, mercè la riduzione, in possessione dello Stato, conservando tuttavia la loro natura. La più parte di tali fondi servono presentemente a impiegati civili e militari, e compongono in parte o per intero le loro paghe.

Lo sviluppo della vita politica ed amministrativa necessitò qua come altrove la creazione di istituzioni diverse, al cui mantenimento furono destinate varie terre ed intraprese rurali. I sacrifizii fatti dallo Stato in favore di queste istituzioni variano necessariamente secondo la natura dei bisogni: in certi casi ha dovuto abbandonare la totalità, in altri una parte sola delle entrate. La classe prima e più importante delle terre di questa specie comprende quelle che vengono nominate residenza (*Bostâlle*). Esse sono cedute a taluni impiegati civili e militari, agli ufficiali di quella parte dell'esercito che si chiama *Indelta*, per la durata del loro servizio, e il reddito che traggono dal podere compone in parte o interamente la paga che ricevono dal governo.

Gli *Hemman* compresi sotto tal titolo di *residenze* sono con sufficiente uniformità ripartiti in tutta l'estensione del

regno e, in parte principale, servono al mantenimento del clero, poi agli ufficiali militari ed ai civili. Ma tale sistema va a poco a poco abbandonandosi, sovra tutto per gl'impiegati di quest'ultima categoria, che si preferisce pagarli in danaro, e quei soli di essi rimunerati coll'usufrutto di terre sono i così detti *giudici di distretto* e gli *ufficiali di polizia di campagna*.

Rispetto al clero siffatto uso di concedere loro residenze ha il suo principio dai tempi cattolici. Le *residenze* ad esso accordate sono, per conseguenza, di grandezze così differenti che non si può stabilire alcuna norma valevole per tutto il regno. E ciò solo si può dire, che nelle residenze debbonsi trovare delle case costruite secondo le prescrizioni della legge, e in numero di sette. Queste sono mantenute dalla parrocchia, e se ve ne sono che appartengano al prete, questi, quando lascia il podere, deve ricevere l'equivalente in danaro dal suo successore. Oltre la rendita datagli dall'agricoltura, e che varia secondo la grandezza del fondo, il prete è pure pagato dalla parrocchia, parte in prodotti naturali e parte in danaro. Può citarsi, come esempio, che nella provincia di Stoccolma i pastori hanno circa 3000 risdalleri all'anno di reddito; ma tal somma è maggiore in Scania e Ostrogozia; in Dalecarlia giunge sino a 12, 15, 18,000 risdalleri. Nelle grandi parrocchie i curati hanno degli *adjunkt* (vicarii). Per costoro sono state create negli ultimi tempi delle residenze. Un comitato, che è presentemente occupato a fare una revisione delle paghe dei pubblici funzionarii, ha per oggetto di semplificare il modo di retribuire il clero, e condurrà poi a una legge definitiva, mercè la quale il comune pagherà il suo tributo allo Stato, e questo il pastore, come fa per ogni altro funzionario.

Fra le terre applicate a scopi economici sono: 1° gli alberghi e stazioni postali, gli hemman dei piloti locatieri e quelli delle poste reali; 2° i fondi aggiudicati a intraprese industriali, gli hemman dei distretti metallurgici e le terre delle città; ed infine 3° quelle che appartengono a istituzioni di beneficenza e di educazione pubblica, come gli hemman delle chiese, università, spedali e dello stabilimento degli invalidi militari.

Una parte dell'esercito svedese, nominato *Indelta*, è composta di truppe accantonate in permanenza, i cui soldati hanno ciascheduno una porzione di terreno provveduta dai proprietarii circonvicini, che debbono pure equipaggiarli. Tale sistema venne fortemente criticato negli ultimi tempi come non più conforme alle necessità e all'arte delle guerre moderne. Senza entrare a discorrere se al perfezionamento di un esercito veramente convenga la permanenza sotto le armi e la giornaliera disciplina per cui il *soldato di caserma* è considerato superar tanto di eccellenza il *soldato agricoltore*; certo è che, confrontate le esistenze di questi due, quanto sembra infelice la condizione dei soldati nelle guarnigioni, altrettanto sembra preferibile la vita di quelli che, possessori di un fondo di terra, assenti lasciano sicuro ricovero alla moglie ed ai fanciulli; presenti hanno come educare i figliuoli; mutilati e vecchi ritrovano un tetto, cure affettuose, o mezzi di continuare una vita attiva.

Le proprietà che debbono mantenere queste truppe dell'Indelta ascendono a 53,190, e sono ripartite: 12,695 per la cavalleria e i rimanenti 40,495 per l'infanteria e pei marinai di seconda classe. Gli hemman d'infanteria non godono, per esser tali, di alcuna esenzione da imposte; ma, come alloggiamento, è diviso ordinariamente fra due hemman il mantenimento di un soldato. Non così pel soldato di cavalleria, che è fornito da un solo hemman; ma il podere è quasi affatto liberato delle imposizioni fondiarie, ed anzi, allorchè la corrispondente somma delle imposte fondiarie non equivale al mantenimento di un uomo a cavallo, è accordato al proprietario dell'hemman un complemento (*augment*) di rendita sovra un altro hemman (*augment hemman*) pari alla differenza.

Il sistema dell'Indelta, che nella sua presente organizzazione procede dal regno di Carlo XI, pesa inegualmente sulle diverse provincie della Svezia, ma è stabilito dappertutto, salvo l'isola di Gothland e i distretti di Lapponia. Esenti da tale servitù sono le terre franche di prima classe, le residenze degli ufficiali dell'Indelta, ecc. Ma per procurare all'esercito un rinforzo in caso di bisogno, la Dieta del 1810 decretò che, salvo alcune rare eccezioni, tutte le proprietà esentate dal mantenere un soldato in tempo di pace e aventi l'estensione di un sedicesimo di hemman, fornirebbero, in tempo di guerra, soldati e marinari, e per siffatta servitù, ch'ebbe nome *mantenimento straordinario di soldati*, il numero delle truppe dell'Indelta può ascendere, in caso urgente, a 23,884 soldati d'infanteria e cavalleria, e a 6775 marinari di seconda classe.

SVIZZERA (*stor. contemp.*). — Dalle voci DAPPES (TERRITORIO O VALLI DELLE) si ha un rimando alla voce che premettiamo al presente, e vuol dire che vedasi l'articolo SVIZZERA nell'*Enciclopedia* (vol. XXII, pag. 487). Nel prossimo volume od *Annuario* riappiccheremo i fatti storici alla narrazione interrotta nel 1865 nell'opera citata.

T

TABACCO (PRODUZIONE E COMMERCIO DEL) (*statist.*). — Il presente articolo statistico restringesi alla produzione dell'Italia, e serve a dimostrare quanto sia tra noi trascurato questo ramo d'industria, a grande scapito della finanza del paese, in cui molte cose nuocono, nessuna o poche coadjuvano sì ricca produzione. Ma più che le parole, le cifre sono abili a persuadere i più scredenti, e noi poniam mano ad esse.

Nel 1863 la coltivazione del tabacco si estese ad una superficie di ettari 2035, ripartita nei circondarii d'*Ancona*, *Macerata*, *Perosa*, *Benevento*, *Salerno*, *Gallipoli*, *Sora* e *Sassari*. Il numero delle piante concedute alla coltivazione fu di 34,136,000, che comprendono sei qualità diverse, fra le quali vanno specialmente annoverate le denominate *Spadone*, *Brasile riccio* e *Cattaro Brasile*. Or bene, dal detto anno il numero nei soli citati circondarii diminuì e discese a 22,783,368, che produssero 12,708 quintali di foglia. A questa quantità bisogna aggiungere il prodotto dei tabacchi delle provincie venete, valutato annualmente a 2000 quintali.

Che la coltivazione sia in Italia minore al bisogno o al

consumo è ampiamente dimostrato dalla *importazione* di circa 65,000 quintali metrici provenienti dal Brasile e dagli Stati Uniti, contro ai quali sta la nostra *esportazione* media di soli 4500 quintali. È però da dire che dal 1861 al 1865 le importazioni sono di molto diminuite, siccome vedesi dal seguente specchietto:

Anni	*Importazioni*		*Esportazioni*	
	Quintali	Lire	Quintali	Lire
1861	94,699	16,099,000	»	»
1862	82,226	13,978,000	9,545	1,623,000
1863	37,494	6,374,000	1,187	319,000
1864	41,536	7,061,000	5,345	943,000
1865	69,810	11,672,000	872	149,000
Totale	325,765	55,184,000	16,949	3,034,000
Media	65,153	11,036,800	4,459,75	758,500

Le nostre esportazioni hanno luogo principalmente nel Belgio, in Olanda ed in Inghilterra. Dei 19 stabilimenti nazionali che annoveravansi nel 1863 in tutto il regno, 4 erano nel Piemonte e Liguria, 1 in Lombardia, 1 nella Venezia, 4 nell'Emilia, 1 nelle Marche, 4 in Toscana, 3 nel Napolitano, 1 in Sardegna. Tutti questi stabilimenti, appartenenti allo Stato, rappresentano un capitale di lire 7,257,000, comprese le forze motrici del valore di lire 330,800, e le macchine rappresentano un capitale di lire 322,000.

Le materie prime impiegatesi nella fabbricazione si elevarono nel 1861 a quintali 157,896 di tabacco in foglie, dei quali 141,307 provenienti dall'estero, e gli altri dalla produzione interna. Il valore totale delle materie prime fu di lire 19,942,000, senza tener calcolo dei diversi prodotti serventi per la concia e dei combustibili per la manipolazione, che possono essere valutati a lire 135,350. I prodotti risultanti da questa fabbricazione sono i seguenti:

Tabacco rapato .	32,318	quintali metrici
» tagliato .	36,757	»
Sigari	48,389	»
Totale	117,464	quintali metrici.

Il valore totale dei prodotti è di lire 79,232,000; trovansi impiegati per questo lavoro 13,954 individui; la mano d'opera costò allo Stato lire 7,741,600. Gli stabilimenti sono provvisti d'una forza di circa 900 cavalli, cioè a dire 6 motori a vapore della forza di 76 cavalli e 28 ruote idrauliche della forza di 801 cavallo.

Fra i principali stabilimenti, sì per l'importanza dei prodotti che pel numero degli operai addetti al lavoro, sono annoverati in prima linea quelli di Napoli, di Torino, Venezia, Milano, tutti muniti di potenti motori tanto a vapore quanto idraulici, i quali occupano riuniti 8610 operai, e producono 76,220 quintali metrici di tabacco, ossia oltre ai $^{3}/_{5}$ del prodotto totale. Non tenendo conto del tabacco straniero introdottosi nel regno mercè il contrabbando, si consumano ciascun anno in Italia, malgrado gli enormi diritti d'entrata, 2880 quintali metrici di tabacco lavorato all'estero, proveniente specialmente dall'Inghilterra, dalla Francia e dai Paesi Bassi. Il seguente specchietto rappresenta in cifre l'annua importazione ed esportazione del tabacco lavorato, e ognuno può vedere quanto danaro mandiamo all'estero, e quanto poco ne riceviamo.

Anni	*Importazioni*		*Esportazioni*	
	Quintali	Lire	Quintali	Lire
1862	2,449	979,600	71	28,400
1863	2,701	1,080,409	229	88,006
1864	3,491	1,396,400	479	191,600
1865	3,895	1,158,000	20	8,000
Totale	12,536	4,614,409	799	316,006
Media	2,884	1,153,800	199,57	79,000

A questi risultati è uopo aggiungere l'importazione dei *sigari d'Avana*, la quale aumenta tutti gli anni: nel 1862 fu di 15 quintali metrici, del valore di lire 83,600, e nel 1863 di 20, del valore di lire 109,400; nel 1864 di 679, del valore di 3,737,700 lire; nel 1865 questo commercio è rappresentato dalla enorme somma di 1,633,000 lire. Dobbiamo aggiungere una spiacevole verità, ed è che l'uso del tabacco di giorno in giorno distendesi in Italia, con gran danno della sanità, vedendosi tuttodì giovanetti di tenera età fumare come veterani di eserciti, e con ispreco dei piccoli risparmii degli operai, che spendono in tabacco ciò che avrebbe a servire alla loro vecchiaja. Questa deplorabile verità è fatta evidente dalle seguenti cifre. Il consumo fattone nel 1862 da ciascun individuo fu di 526 grammi, del valore di lire 3,26; nel 1865 fu di 571 gramma, del valore di lire 4,08. E la progressione nel corso degli anni 1862, 63, 64 e 65, tanto per la quantità quanto pel valore, fu come nella tabella che qui aggiugniamo:

Anni	*Quantità*		*Valore*	
	totale	per individuo	totale	per individuo
	Quintali	Grammi	Lire	Lire
1862	101,970	526	63,217,000	3,26
1863	112,721	581	69,956,000	3,61
1864	122,818	532	76,137,000	3,93
1865	110,721	571	77,163,000	4,08
Totale	448,230	2210	286,473,000	14,88
Media	112,057,50	577,50	71,618,250	3,72

La diminuzione avvenuta nel 1865 della *quantità* deve attribuirsi alla grande provvista fattasi dai consumatori in sul finire dell'anno 1864, stante l'aumento di prezzo stabilito pel 1865; ma l'aumento del prezzo diede un milione di più che nell'anno precedente. I tabacchi venduti dal 1863 al 65 si ripartiscono come segue:

	1863	1864	1865
Tabacco rapato quint.	28,691	30,076	25,815
Id. tagliato »	40,126	45,524	55,156
Sigari . . . »	43,904	47,218	29,750
Totale quint.	112,721	122,818	110,721

Vuolsi notare che l'aumento del prezzo dei sigari ha deciso un gran numero di fumatori a far uso di preferenza del tabacco tagliato, per cui la diminuzione avvenuta nel prezzo dei sigari nel 1865 fu del 36 per 100 in confronto del precedente anno. Ma gli anni 1866 e 67 diedero tali risultati, che ben dimostrano sempre crescente la diffusione dell'uso nelle classi povere, e del tabacco di lusso forestiero nelle classi agiate, delle quali cose la prima nuoce alla moralità del popolo, la seconda alla ricchezza del paese.

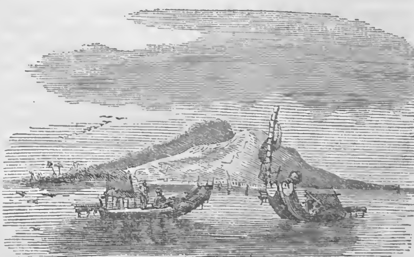
TAGLIONI Salvatore (*biogr.*). — Un cenno anche al coreografo di rara abilità; quando alcuno fra i nostri Associati ama conoscere le glorie italiane, ancora le minori. Nato a Palermo nel 1790 nel mese di luglio, morì in Napoli il 5 ottobre 1868. Istruito nelle arti della mimica e della danza, a nove anni esordì a Parigi nell'anno nefasto 1799, ove con sua sorella Luigia ballò un *passo a due* nel gran teatro dell'*Opéra*. Continuò a ballare negli anni successivi ora in questa, ora in quella città di Francia, da per tutto accolto con applausi, chè veramente in lui l'arte progrediva di pari passo coll'età; e a Lione, sebben giovanissimo, sposò la famosa danzatrice Perrot, che levava grande rinomanza di sè a quel tempo, e con essa tornò in Italia nel 1808. Prese stanza in Napoli, ove successivamente compose meglio che 150 azioni mimiche, coreografiche e simili. Nel 1812 fondò le reali scuole di ballo, che schiusero la via di procacciarsi il pane a molti fanciulli d'ambo i sessi, e fuvvi nominato maestro di perfezionamento. Addetto al teatro San Carlo fino dal tempo sopra notato, non ismise mai fino a tarda età, chè la fantasia non gli faceva punto difetto. Salvatore, testè defunto, vuolsi distinguere da Paolo Taglioni, ballerino anch'egli e coreografo illustre, il quale nacque a Vienna nel 1808, fu anch'esso maestro di danza nel succennato real teatro di Napoli, ove vive tuttora.

Salvatore Taglioni ebbe la grazia decente per sua particolar caratteristica, e studiossi di non iscompagnare il decoro dalle rappresentazioni coreografiche, sebbene avesse esordito in un tempo che di modestia e di decoro nei pubblici spettacoli poco o nulla fossero curanti i direttori teatrali e gli spettatori.

* **TAITI, TAHITI, OTAITI** (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Ne parlammo nell'*Enciclopedia*, ma della sola isola maggiore, mentre è il nome di un arcipelago della Polinesia, che prende l'appellazione dall'isola maggiore, già per noi descritta. Dicesi pure *Arcipelago della Società*. Rettifichiamo cifre e dati statistici: aggiungiamo recenti notizie, non che la vedutina dell'isola.

1. *Cenni descrittivi.* — L'arcipelago è dei più orientali della Polinesia, fra i paralleli 16° e 18° lat. sud, e componesi della grande isola Taiti e delle isolette Maitea, all'*est* della predetta, Moorea, Theturoa, Maiao, Rajatca, Huahine, Iaha, Borabora, Maupiti e Tubai, che succedonsi in direzione *nord-ovest* relativamente alla principale. La superficie totale può valutarsi di chilometri 2500, de' quali 1700 alla principale. Le maravigliose descrizioni spacciate di questo paese dai cantastorie, ridotte al vero, di assai appiccioliscono. Il protettorato della Francia si distende nell'Oceania sovra le *Isole della Società*, come è detto nell'*Enciclopedia*, di cui Taiti ha circa 10,000 abitanti e Moorea un 1500. Le relazioni della Francia colla regina Pomarè IV (che è nata nel 1813) durano in buoni termini, e le condizioni del commercio migliorano d'anno in anno. L'agricultura però ebbe a soffrire in questi ultimi anni gravi perdite, cagionate da un morbo che infuriò sovra le piante di aranci e di caffè, nè le piantagioni del cotone risposero a pezza alle concepite speranze. Il sistema dei premii ai piantatori, stabilito nel 1857, non avendo prodotto buoni effetti, fu modificato nel 1861; ma veduto ch'eran novelle, fu saviamente ordinato, al finir del gennajo 1865, che ai premii venissero sostituite ricompense pecuniarie. Nè guari meglio riuscì il tentativo di colonizzazione per mezzo de' condannati, che diedero in ogni eccesso, e fu mestieri scacciarli, come peste, da Taiti sul finire del 1864.

Il governo risiede a *Papeiti*, che i Francesi chiamano *Papeete*, capoluogo dell'isola, ed il comandante degli stabilimenti francesi dell'Oceania e commissario imperiale alle Isole della Società è di presente il conte Emilio De la Roncière. Da qualche tempo s'introdussero miglioramenti nella legislazione; fu mitigato il rigor delle pene; furono ordinati i varii tribunali e meglio partite le attribuzioni di ognuno; un consiglio permanente di guerra stabilito il 5 marzo 1865; il servizio della Cassa di depositi e consegne regolato a seconda dei decreti imperiali del 1862 e 63. E parimente l'istruzione primaria non fu negletta, ma in ciascun distretto



133 — Veduta di Taiti.

fu rizzata una scuola, ed un decreto del 20 ottobre 1862 rese obbligatorio l'insegnamento del francese, che poteva essere fatto da chiunque ne avesse la capacità e offerisse guarantia di onestà; ma la regina Pomarè, con legge del 22 marzo 1865, investì del carico d'insegnanti i ministri della religione in ciascun distretto; e dove sieno cattolici e protestanti saranno scuole distinte.

Il nuovo commissario imperiale signor Roncière giunse a Papeete l'11 ottobre 1864. Fino dal 1848 il sommo pontefice Pio IX istituì il vicariato apostolico in Taiti, e creò monsignor Fiorentino Stefano Janssen, vescovo di Axiori *in partibus*, vicario apostolico, e suo coadjutore monsignor Antonio Doumez, vescovo di Giustinopoli, parimente *in partibus*. Ma per fare che facciano i missionarii cattolici, numerose superstizioni sono così radicate nell'animo di quelle semiselvagge popolazioni, che vi sarà da fare assai prima di sbarbicarle e prima che la civiltà faccia sua via. Al principio del 1865 il commissario De la Roncière visitò le isole Gambier e le Marchesi. La regina di quelle da parecchi anni disconosceva il diritto di protettorato della Francia; gli ufficii del commissario la indussero a riconoscere il torto. Il 25 ottobre dello stesso anno ebber luogo a Papeete solenni funerali per Paraita-a-Temahehuatea, reggente di Taiti, carica rilevante di cui era stato investito fin dal 1839, identica a quella di presidente del Gabinetto; in caso di assenza surrogava la regina. Il *Messager de Taïti* in detto anno difese il cangiamento ortografico nel nome della capitale, dicendo che la marea fa sovente risalire nella riviera del capoluogo banchi densi di

pesci, che prendonsi, non con reti, sì col paniere: ora, in lingua indigena *pape* vale acqua, e *ete*, paniere; donde Papeete.

Il protettorato francese non estendesi sulle *Isole sotto vento*, sempre essendovisi opposta la regina: ma se ne pentì, benchè tardi, trovandosi impotente a metter riparo ai disordini in esse seguiti, e guarentire i diritti del figliuol suo *Tomatoa V*, nato nel 1842, da essa nominato re di Rajatea il 19 agosto 1857, e quelli di sua figliuola *Terümaevarua*, nata nel 1840, da essa creata regina di Borabora il 3 agosto 1860. Se in questo non è turbato l'ordine pubblico, o ciò che usurpa tal nome, nel regno di Tamatoa dominano grandi discussioni, e lotte sanguinose funestarono le isole dal 1866: nè la calma fu raddotta negli anni seguenti. Scopo delle sedizioni e delle congiure è la caduta del re, che abusa il potere non solo, ma è di sì sfrenata intemperanza che nulla più: gli spiriti e i liquori ne fanno uno spregevole fantoccio che è fuori di cervello i quattro quinti della giornata. Nè valsero reclami di popoli, avvisi di ministri, consigli di sua madre. La regina Pomarè diede sposo a sua figlia un giovane pertinente ad una delle più grandi famiglie del paese; ed il fidanzato giunse dalla Francia, ove era stato educato; presenti al maritaggio come testimonii il conte De la Roncière, il capitano d'artiglieria Chauvet ed il negoziante Salmon, i quali inaugurarono con loro segnatura la prima pagina dei registri dello stato civile.

Lo stato dell'isola maggiore va, come è detto, migliorandosi; ma fan difetto le braccia al lavoro, e l'indolenza degl'indigeni. I risultati dei lavori agricoli ottenuti dalla società Soarès, che da parecchi anni prende a colonizzar terreni incolti, dal 1865 al presente han di molto progredito. Possiede già un podere di 3000 ettari, proprietà vasta che distendesi sovra zona di 4 chilometri. La Società impiega intorno a 1700 operai, di cui un buon migliajo cinesi. Coltivasi ampiamente il cotone e molte piante sì indigene che esotiche: comode strade furono aperte; risanati suoli acquitrinosi; grandissime piantagioni di caffè stannosi facendo a Monaroa; edificii sorgono in varii luoghi ed ogni cosa fa bene sperare per i miglioramenti materiali; ma non così può dirsi dei morali, chè la calma non può stabilmente godersi nello Stato. Rechiamo infatti un brano del *Courrier des Etats-Unis* del 14 ottobre 1868, in cui parlasi di un colpo di Stato a Taiti. « Un dispaccio di San Francisco c'informò, ora è qualche tempo, che erano nati dei gravi dissensi tra il governatore della nostra colonia della Polinesia, il conte Emilio De la Roncière, e i membri del governo protettore. Troviamo nel *Pacific Advertiser* di Honolulu (Isole Sandwich) delle particolarità interessanti intorno agli avvenimenti colà accaduti. I Coolies cinesi mandati sulle piantagioni, e segnatamente sulla famosa piantagione Soarès, erano da qualche tempo turbolenti e indocili. Questo malcontento veniva attribuito all'arrivo di alcuni Cinesi venuti dall'Australia e dalla California. Finalmente quindici di quelli scapparono dalla piantagione e si rifugiarono nell'isola di Huahine. La buona riuscita di quella evasione spinse gli altri a seguire l'esempio dei loro camerati, e in poco tempo in tutte le piantagioni si diffuse il disordine. I piantatori allora si rivolsero al governatore perchè li proteggesse e facesse rispettare i contratti firmati dai Cinesi. Furono incominciate le pratiche col re di Huahine per ottenere l'estradizione, ma andarono a vuoto.

« Intanto il re di Huahine venne a fare una visita alla regina Pomarè IV a Papeiti. Quando volle tornare nel suo regno, lo schooner che doveva ricondurvelo fu preso dal governatore, e il re fu messo a bordo dello steamer francese *le Guichen*, che si diresse subito verso l'isola Huahine. Mentre il re era a bordo dello steamer, il governatore di Taiti, conte De la Roncière, lo persuase o lo costrinse a firmare il trattato di estradizione. Allora la nave tornò a Taiti, ed il re fu messo in libertà. I suoi sudditi si ribellarono immediatamente e lo fecero prigioniero. Fu scelto un altro re, e i partigiani dei due re erano in procinto di venire alle mani.. Quindici giorni dopo furono mandati dei soldati sulla piantagione Soarès, per ordine del governatore, per fare eseguire certe leggi relative ai lavoratori. Il quale atto era disforme da certe decisioni date dal giudice imperiale e confermate dalla Corte suprema di Taiti. Il governatore allora convocò il Consiglio di amministrazione, che votò all'unanimità contro i suoi atti. Il signor De la Roncière fece atto di autorità facendo mettere in prigione un uomo molto stimabile che è sottogovernatore e presidente della suprema Corte; il signor Bonet, direttore degli affari coloniali, molto stimato dagli indigeni e dagli stranieri, fu destituito e dev'essere mandato in Francia per essere giudicato. Il giorno dopo gli altri capi di servizio furono destituiti, e debbono essere mandati in Francia, passando da San Francisco, ove saranno trasportati dall'*Euryale*. Molti altri ufficiali non destituiti hanno dato la demissione piuttosto che continuare a vivere sotto quel regime rivoluzionario. I posti vacanti dopo tali destituzioni sono stati occupati dalle rare persone che sono state trovate. La regina Pomarè e i capi di Taiti e di Moorea hanno scritto all'imperatore dei Francesi chiedendo la destituzione del governatore, e che sia stretta entro certi limiti l'autorità dei governatori futuri. La popolazione indigena e straniera si è associata alla stessa petizione ».

TECNOLOGICA E INDUSTRIALE ANALISI (*chim. appl.*). *Vedi* ANALISI TECNOLOGICA nel vol. IV.

* **TEGIRA** o **TEGIANO** (*Tegyra*, *Tegianum*) (*topogr.*). — Nell'*Enciclopedia* alla voce TEGIANO aggiugnemmo: *oggi Feggiano*. Di tal cosa ne mosse urbanissimo richiamo il can. D. Angelo Marchesano, il quale, con zelo degnissimo di essere imitato, ne mandò preziose notizie raccolte da monsignor vescovo di Tegiano, sulla città non meno che sul fiume *Tanagro*, che qui pubblichiamo in uno al documento ufficiale del sindaco di Tegiano, che dice così: « *Il sindaco del comune di Tegiano in Principato Citeriore* Certifica che « questo Consiglio comunale, con deliberazione presa nella « sessione ordinaria autunnale dell'anno 1862, stabilì cambiarsi il nome di *Diano*, che questo comune aveva, in quello « di *Tegiano*, e che nel Regio Decreto 14 dicembre 1862, « per un puro errore, fu scritto *Feggiano* in luogo di *Tegiano*. « Onde consti, se ne rilascia il presente da servire per solo « uso amministrativo. Tegiano, 17 febbrajo 1868. *Il sindaco N. De Honestis* ». E noi fummo indotti in errore dal *Dizionario dei Comuni del regno d'Italia, opera compilata per cura del ministero di grazia e giustizia e dei culti*, *Torino* 1863, *Stamperia Reale*, in cui a pag. 70 leggesi *Feggiano, mandamento di Feggiano, provincia di Principato Citra, circondario di Sala, diocesi di Diano*. Comecchè il Comune reclamasse, non fu ascoltato dal Governo; ma perchè l'errore non si perpetui ne facciamo qui ricordo. Ora ecco le erudite memorie di Monsignore.

TEGIRA o TEGIANO. — Fra' popoli mediterranei della Lucania Plinio ricordava i *Tergilani* (Plin., III, 15, 3. *Potentini, Sontini, Sirini, Tergilani*), lezione da emendare in *Tegyrani*, a voler seguire, come io non dubito, l'analogia del loro nome con Tegira, città della Beozia (Steph. Byz., v. Τεγυρα; Lycoph., *Cassand.*, vs. 646. Cf. Plutarch., *De Orac. def.* in princ. passim; in *Pelop.*, II, 216, ed. Bryan),

molto celebre pel culto di Apollo, nella quale è perciò da riconoscere la loro metropoli. Vero è che un nome diverso, *Tegianum* o *Tegea*, si raccoglie da alcune epigrafi scoperte a Diano, dove si è riconosciuta dai topografi patrii questa città antica, e Frontino ancora ricorda la Prefettura Tegenense nella Lucania, situata con poca esattezza presso il fiume Casuento (Frontin., *De Col.*, p. 109), il quale scorre a qualche distanza; ma Tergia è detta la città istessa e negli *Atti* di S. Laberio (Ughell., *Ital. sacr.*, t. VII, col. 691) e nella iscrizione che gli fu posta nel tempio che venivagli eretto, e quest'ultimo nome è da credere alterato dal primitivo, al pari di *Tegianum*, come la città nominavasi nei tempi romani. Che la città fu abitata dai Greci, ne dà anche pruova la seguente lapide scoperta nel piano della città di Diano (Mannelli, *Lucania*, mss. P. I., p. 94):

ΛΑΠΟΝΙΣ ΠΑΛΑΙΕΤΗΣ	*Laponis Annosus*
ΟΠΙΔ ΠΙΣΤΕΥΩ	*Vindictam Spero*
ΣΑΛΑΙΖΩ ΚΑΛΕΩ	*Lamentor Invoco.*

Ma della sua varia fortuna appena può dirsi che, come altre principali città della regione, fu ridotta Prefettura per avere, a quel che sembra, inclinato alle parti di Annibale. Verso il 660 di Roma il proconsolo M. Aquilio Gallo vi costruiva il Foro e pubbliche case di albergo per coloro che viaggiavano alla volta dei Bruzii, e ne serbava ricordanza il celebre marmo che fu poi incrostato in un muro dell'osteria di Polla, altra pruova che ai dì del Manuzio e del Golzio, che ciò riferiscono (Manut., *Orthograph.*, p. 682; Golz., in fin. *Magnæ Græc.* Perchè non pratici dei luoghi, questi due archeologi pongono con errore la città di Tegiano nella Calabria; ed il Freccia, *De subfeud.*, p. 337, il quale riferisce lo stesso marmo, attingendolo dall'Appiano, con errore più grande lo dice scoperto *apud Thelesiam*), l'odierno nome di Diano traducevasi in latino coll'antico nome di *Tegianum*, e che ivi però si abbia a riconoscere la detta città. La quale serbava il nome antico almeno sino al principio del IV secolo, e d'allora oscure ne sono le memorie, se pur non fu distrutta da Alarico nel 410. Non meno ragguardevole e popolosa di Atena, tale la dimostrano i marmorei lavori, le colonne, i rottami e le molte lapidi che ne avanzano; ma delle lapidi appena le seguenti ci ricordano il nome di Tegiano. Nella torre di Santa Maria Maggiore si legge:

Senatus Populusque Tegeanensis.

Ed in una muraglia della stessa chiesa, dove pure in basso rilievo scolpite si veggono diverse effigie di personaggi illustri:

D. M.
Tegeanensi. Pri
mae. Quae. Vixit
Annos XXXXIIII M. VII. D.
XI. M.... Tegeane
ns. Con. Dulcissi
mae. Cum. qua. Vix.
Ann. XXX. M.....
M. P.

Altri rottami marmorei sono infissi ne' muri della chiesa di Sant'Andrea, e nel mezzo della piazza è una statua dedicata all'imperatore Severo, coll'epigrafe:

Severo. Aug.
Publice
D. D.
PP.

È pur menzione della repubblica dei Tegeanensi nella lapide incastrata presso la porta minore di San Giovanni Maggiore in Napoli, posta al romano cavaliere A. Verazio Saveriano in qualche vicina città della Campania (oltre di altre epigrafi, il più esatto apografo ne ha dato non ha guari il Gervasi, *Iscriz. di Nap.*, p. 12. Ecco la iscrizione: *A. F. Pal. Severiano. Equiti. Rom. Cur. Rup. Tegianensium*), ed il nome di Tegiano rimane ancora ad una contrada al basso di Diano verso ponente (Albi-Rosa, *Osserv. cit.*, p. 36 e segg. Qui ha errato l'Albi-Rosa quando dice verso tramontana, mentre l'antica Tegiano giace a ponente della città che ne ha preso il nome), dove propriamente si suppone la città, rifabbricata nei secoli successivi presso un antico tempio nel sito dell'odierna.

Fiume Tanagro (*Tanager Fluvius*), che Attilio Zuccagni-Orlandini chiama *Tomagro* nel *Dizionario topografico dei Comuni* (Firenze 1861, pag. 487, articolo *Diano*). Più al nord gran parte della regione irriga il fiume Tanagro, il quale nasce presso Lagonegro dal lato meridionale del monte Sirino, in direzione quasi diagonale del Siri; e tortuoso scorrendo per lungo tratto, penetra nel Vallo di Diano, ove raccoglie molti ruscelli, e poco lungi dal ponte di Polla per alcune fenditure di strati calcarei si profonda in una voragine, e dopo circa 4 chilom. di sotterraneo corso (alcuni credono erronea la misura di Plinio, che gli attribuisce un corso di 37 chilom. sotterra [*H. N.*, II, 130], ma tale non è, presa dalle prime sorgenti), con grande strepito risorge parte nelle grotte di Campestrino e parte in quella della Pietra Pertosa. Congiuntosi appresso al fiume Bianco, sbocca nel Sele dopo circa 93 chilom. di giri tortuosi per alvei di diversa natura, quasi sempre torbidi e ricchi di pesci. Dalla torbidezza delle sue acque sembra derivato l'odierno nome di Fiume Negro, col quale era noto sin dal secolo XII. Ma greco ne è il nome antico, e questo nome stesso non meno che il suo sotterraneo corso fanno risovvenire i coloni della Beozia; giacchè in questa greca regione fu la città di Tanagra (Strab., IX, p. 403), ed i Tebani, se non gli stessi Tanagrei, ebbero ad imporre al fiume il nome di Tanagro. Tutti i nostri scrittori accennano come naturale il sotterraneo canale nel quale scomparisce; ma i meravigliosi emissarii, gli argini, i canali ed altre simili opere idrauliche costrutte nella Beozia (id., ibid., p. 406) danno a credere che una qualche opera simile ebbe ad essere il cunicolo già detto. Il suo nome nondimeno non è da credere più antico dei tempi romani, quando *Pertusia Petra* si nominarono le opere medesime fatte sotto Vespasiano (Aurel. Vict., in Vespas. .... *Tunc cavati montes per Flaminiam sunt pronu transgressu quæ vulgariter Pertusia Petra vocatur*). La bocca della grotta è alta del resto 30 metri, larga 2 ½ (Alberti, *Descrizione dell'Italia*, p. 196), ed un'edicola con una statua vi fu dedicata all'Arcangelo San Michele, in contrasto dell'antica usanza di ergere are ai fiumi dove erompono di sotterra (Senec., *Epist.* XLII. *Subita ex aldito vasti amnis eruptio aras habet*). Nel sito stesso è fama che rimanesse sino allo scorso secolo un busto di Apollo ascoso fra macigni, il quale, a giudizio di alcuni, accenna all'antico culto del nume; ed in fuori delle pittoresche scene al di fuori, abbellite dalla cascata del fiume, altro non è da ammirare nello speco che varie e diverse concrezioni stalattitiche. Due ponti nel resto inalzarono i Romani sul Tanagro, uno presso di Polla, un altro in vicinanza di Sassano, e su questo leggevasi la seguente epigrafe, poi trasferita nella vicina terra di Atena (Gatta, *Luc. Ill.*, p. 159. Cf. Albi-Rosa, *Osserv. cit.*, p. 71):

Q. Statius. Q. F. Pom. Gallus
Tr. Mil Bis. II. Vir Ter
Melencia. Sex. F. P. Silla
Quintus Statius. Q. F. Pom. Fil
Præf. Fabrum II. Vir.

TELEGRAFIA ITALIANA (*statist.*). — Dalla relazione ufficiale presentata dal Direttore generale dei telegrafi del regno intorno al movimento tecnico ed amministrativo, alla organizzazione ed alla contabilità dei nostri telegrafi pel biennio 1865 e 1866 leviamo i dati seguenti, di non picciola rilevanza.

Un primo fatto meritevole di attenzione è il piccolo sviluppo del servizio telegrafico di corrispondenza entro la cinta daziaria delle grandi città. Causa di questo fatto: il piccolo numero degli ufficii succursali che si sono potuti stabilire, per difetto di concorso dei municipii anche in città più cospicue di quelle straniere che hanno apprezzato tale miglioramento di servizio. Un secondo fatto degno di considerazione che apparisce dal rapporto è il seguente: che in nessun paese d'Europa si fa tanto uso del telegrafo per la corrispondenza ufficiale come in Italia. La corrispondenza ufficiale rappresentava nel 1864 i due terzi di tutta la corrispondenza, il che era già un gran progresso di diminuzione in confronto ad epoche più remote. Le cure impiegate dall'amministrazione dello Stato perchè i pubblici funzionarii non si valessero del telegrafo, fuorchè nei casi veramente urgenti e colla debita concisione, fruttarono buoni risultamenti, perocchè nel 1866 la corrispondenza telegrafica ufficiale era scesa alla proporzione di un solo terzo del valore totale.

Il seguente specchio comparativo di corrispondenza telegrafica ufficiale e privata in varii Stati d'Europa, compilato sulla base dei preventivi del 1867, mostra come ad ogni modo resti ancora molto da desiderare.

Amministrazioni	Tasse dei dispacci privati	Valore dei dispacci governativi	Totale	Raffronto
Austria	4,422,000	1,100,000	5,522,000	20 %
Francia	8,868,000	1,800,000	10,668,000	17 %
Italia	4,603,000	2,788 000	7,391,000	38 %
Prussia	4,800,000	300,000	5,100,000	6 %
Svizzera	684,471	I dispacci governativi non hanno speciale trattamento.		

La telegrafia internazionale era retta dalle convenzioni di Berna e di Brussella. Le migliorie che queste convenzioni permettevano, vennero fissate e sanzionate colla convenzione firmata a Parigi dai rappresentanti di quasi tutte le amministrazioni telegrafiche europee il 17 maggio 1865. I principali miglioramenti che la convenzione di Parigi effettuava sono i seguenti: riduzione delle tasse telegrafiche, delle tasse postali pei dispacci fermi in posta, e dei diritti di copia dei dispacci diretti a più destinatarii dello stesso luogo; sostituzione della tassa telegrafica per territorio alla tassa per zone di distanza; facoltà di usare qualsiasi lingua usitata sul territorio degli Stati contraenti, di telegrafare in cifre o lettere segrete; di raccomandare, pagando tassa doppia, i dispacci per aver copia fedele dell'originale consegnato al destinatario; di far proseguire il dispaccio quando il destinatario fosse partito. Pagamento di alcune tasse al luogo d'arrivo del dispaccio. Computo di cinque cifre, invece di tre, per una parola. Limitazione dei casi di rimborso di tasse. Vi si determinava anche che la convenzione dovesse sottoporsi a revisioni periodiche, e si fissava la prima riunione in Vienna pel 1868. Per quanto riferivasi a riduzione delle tasse internazionali, terminali e di transito, l'Italia sostituiva ad una tariffa di otto zone, variante, secondo le distanze, da lire 1,50 a lire 12, una tariffa di lire 3, ridotta a lire 1 pel transito dai confini francesi agli austriaci e svizzeri.

Il 5 luglio 1865 veniva stipulata una convenzione colla Svizzera, per effetto della quale riducevasi la tassa dei dispacci da scambiarsi coll'Italia, ed il 6 dicembre ne veniva conclusa una simile col Belgio e coi Paesi Bassi.

Con regio decreto 21 dicembre 1865 la tassa terminale pei dispacci scambiati con Stati e società non aderenti alla convenzione di Parigi veniva fissata a lire 5. Curiose notizie sono contenute nel rapporto circa le condizioni delle linee telegrafiche. Intorno a questo soggetto vi si legge: « Principale mezzo per ottenere la trasmissione dei dispacci a grandi distanze era quello di avere buoni fili conduttori e bene isolati, ed urgeva pure combattere tutti i difetti determinanti frequenti guasti e disordini di linee che si risolvevano in ritardo ed ingombro nell'istradamento della corrispondenza. Si mutavano moltissimi isolatori imperfetti di forma, per isolamento cattivo, per difetto di solidità; s'immaginava un nuovo modello d'isolatore a doppia campana, che maggior superficie isolante interponesse fra i fili ed i loro sostegni. Si saldavano tutte le giunture, specialmente sui lunghi circuiti ove la somma di tutte le resistenze al passaggio della corrente elettrica più addimostra la sua perniciosa influenza. Si avvolgevano di spirali di filo facenti capo al suolo le palificazioni in località umide appoggianti più fili, fra i quali sperimentavansi miscugli di corrente.

« Si esigeva maggior robustezza in tutti i materiali costituenti le linee, determinandosi nuovi campioni per tutte le forniture; si estendeva l'uso dei pali di castagno in sostituzione di quelli di pino injettato. L'injezione di solfato di rame, se aveva fatta buona prova nei paesi ove veniva praticata per assorbimento capillare profittandosi del moto ascendente dei succhi delle piante, era riuscita assai male fra noi, che avevamo preferito il metodo di compressione a vapore in vasi chiusi già adoprato per le traversine delle ferrovie. A preferenza del legname dolce injettato con un liquido antisettico, offre garanzia di solidità e di durata il castagno selvatico tagliato a tempo, adoperato asciutto, e superficialmente carbonizzato nella parte sotterrata.

« Fra tutte le linee richiamava l'attenzione dell'amministrazione quella che corre lungo la ferrovia adriatica, specialmente nel tratto da Rimini a San Severo, posto a pochi metri dal mare. Gli sbuffi di vento frequenti sulla costa trasportano tanto polviscolo salino sugli isolatori, da cagionare, per poco che sia umido, dispersioni sensibilissime delle correnti elettriche fino ad impedire la corrispondenza. Giovava molto ad attenuare l'inconveniente il sostituire al filo di diametro di tre millimetri quello di quattro, d'onde minore resistenza al passaggio della corrente elettrica, perciò minore incitamento alle sue derivazioni al suolo dai punti d'appoggio. Giovava pur molto il diradare i pali portandone la distanza dai 60 ai 90 metri, e consolidandoli in ragione del maggiore sforzo loro così imposto, ed oltre a ciò si prescriveva la continua lavatura degli isolatori ed una speciale diligenza nel curare le cautele prescritte per tutte le altre linee e di sopra fuggevolmente accennate. Infine si estendeva l'uso de' fili di rame rivestiti di guttaperca e protetti da un involucro metallico pel passaggio delle linee a traverso le gallerie di strade ferrate, ove la filtrazione delle acque ed il condensamento del vapore delle locomotive cagiona gravissime dispersioni di correnti elettriche lungo i fili scoperti.

« Nel biennio 1865-66 sono stati collocati meglio che 10 chilom. di tali cordoni nei compartimenti di Torino, Bologna e Bari ». Nel biennio medesimo, per provvedere alle aumen-

tate esigenze del commercio e delle relazioni interne ed internazionali ed anche per accelerare l'istradamento delle corrispondenze dirette a grandi distanze, vennero aperte nuove vie telegrafiche, sia sulle palificazioni esistenti, sia sopra palificazioni nuove per uno sviluppo di 2887 chilom. di fili. Il 15 dicembre venne poi firmata colla società inglese *Construction and Maintenance* una convenzione per il collocamento di un nuovo filo del diametro di 5 millim. da Torino a Modica.

A malgrado del sensibile ribasso di tariffe consentito a Parigi, per cui in favore di tutte le amministrazioni aderenti alla convenzione il *maximum* della tassa italiana da lire 12 discese a lire 3, il prodotto dell'esercizio del 1866 superò quello dell'anno precedente di lire 201,558.45, escluso il Veneto.

I risultamenti complessivi dell'amministrazione della telegrafia pel 1866, in confronto di quelli del 1864, non tenuto conto del Veneto, appariscono dalla seguente tabella:

Elementi del calcolo		Anni		Differenze dell'anno 1866	
		1864	1866	in più	in meno
Estensione delle linee	Chil.	13,986	14,478	492	»
Sviluppo dei fili terrestri.	»	28,185	31,072	2,887	»
Linee sottomarine {	N°	8	11	3	»
Linee sottomarine {	Metri	562,033	607.098	45,065	»
Guasti di linea durati oltre cinque ore di giorno . .	N°	1,963	1,273	»	690
Ufficii telegrafici	»	678	847	169	»
Telegrammi interni privati trasmessi	»	1,152,328	1,225,701	73,373	»
Telegrammi interni governativi e di servizio trasmessi	»	559,147	348.145	»	251,002
Telegrammi internazionali trasmessi e ricevuti . .	»	354,840	470,182	115,342	»
Prodotto (escluse le tasse pei dispacci governativi) .	Lire	3,371.346.45	4,018,345,62	646,999,17	»
Spese d'esercizio, manutenzione e garanzia . . .	»	3,993,534,53	3,683,729,69	»	309,804,84

Da altre tabelle statistiche che trovansi in calce alla relazione apparisce che al chiudersi del 1866 le linee telegrafiche su tutta la superficie dello Stato si estendevano per 14,185,098 chilometri; lo sviluppo dei fili per 36,716,098 chilom.; il numero degli uffizii era di 745; il numero delle macchine di 833, di cui otto Hughes ed 825 Morse; il numero dei telegrammi scambiati coll'estero di 1,748,364; il numero dei telegrammi ricevuti e trasmessi all'interno di 6,011,804; il numero degli impiegati presso le direzioni, sulle linee e negli ufficii, di 2458.

TELEGRAFIA OCEANICA (*stor. scient. contemp.*). *Vedi* OCEANICA TELEGRAFIA nel vol. IV.

***TELESFORO** (SAN) PAPA IX (*agiogr.*). — Di *Turio* (vedi *E.*) nella Magna Grecia, oggidì Calabria, probabilmente canonico di San Salvatore, divenne papa l'8 aprile del 142, e così nono nella serie de' sommi pontefici, a cui mancava il suo nome nell'*Enciclopedia.* Se tolgasi di mezzo la leggenda, poco ne avanza degli atti di sua vita. Ciò che sappiamo con certezza è che successe nella cattedra apostolica a san Sisto I; che tennela undici anni, tre mesi e ventun giorno; che subì il martirio nella persecuzione mossa ai cristiani sotto l'imperatore Adriano, il 5 gennajo del 154. Fu sepolto nel Vaticano presso le reliquie di san Pietro, ed ivi si onorano tuttora le di lui ossa. In quattro ordinazioni nel mese di dicembre creò dodici o tredici vescovi, quindici sacerdoti e otto diaconi. Ebbe successore *S. Igino*, che morì parimente martire (vedi *E.*). Una *decretale* ad esso lui attribuita, è falsa (Bona, *Rer. liturg.*, lib. I, cap. 21). Il Casanato dice che il santo pontefice fosse autore di un libro di profezie che serbavasi a suo tempo manoscritto in una biblioteca di Venezia; ma erra, chè detto manoscritto fu chiarito lavoro di un Telesforo eremita del XIV secolo.

***TEMPI PREISTORICI** (*paleoetn.*). — Il cavaliere Pigorini, direttore del R. Museo di antichità di Parma, da più mesi erasi con noi accordato per un articolo che dovea discorrere di tali oscurissimi tempi: impedito da malattia, non ha potuto tener promessa: ne manda intanto le seguenti parole, che sono come a dire la partizione del suo lavoro in quattro articoli che vedranno la luce nel *Supplimento* o *Rivista Annuale* del 1869. LA DIREZIONE.

Accade di sovente nella più gran parte dei paesi di amendue gli emisferi di rinvenire sepolte, a profondità varie, secondo le diverse condizioni dei luoghi, certe *pietre lavorate*, aventi la forma di *ascie*, di *cunei*, di *freccie.* Una volgare credenza reputa queste pietre cadute colla folgore, e presso molte genti delle campagne si raccolgono e si conservano come amuleti atti a preservare dal fulmine; pregiudizii l'uno e l'altro altrettanto antichi quanto diffusi, imperocchè, mentre ad essi accennano latini scrittori, li troviamo tuttogiorno in credito fra i contadini d'Europa non solo, ma altresì fra i Brasiliani, i Malesi ed altri.

Che sono desse cotali *pietre del fulmine*, come volgarmente si appellano? Sono le armi e gli utensili dell'uomo primitivo: sono quei monumenti dell'infanzia dell'umanità, che noi nemmanco sognavamo potessero giacere sepolti sotto il suolo che calchiamo. Qualunque ricordo di quella lontanissima età di nostra razza è spento, e noi reputavamo follia ogni sforzo per trarne alla luce reliquie che ce ne porgessero una fedele immagine.

Il primo che per tutta Europa recasse un giudizio nuovo sulle *pietre lavorate* fu il medico samminiatese Michele Mercati, della seconda metà del 1500. Nell'opera che ha nome *Metallotheca Vaticana* il Mercati porge il disegno di parecchie pietre lavorate sotto forma di *ascie* e di *freccie.* Sulle *ascie* ripetè la volgare opinione, che fossero, cioè, dovute al *fulmine*, ma quanto alle freccie osservò che si fabbricarono dall'uomo nell'intendimento di procacciarsi armi, allorquando ignorava l'uso dei metalli. Nel che si accordava colla mirabile divinazione di Lucrezio Caro, il quale, nel V del suo *De rerum natura*, avvisò di pietra soltanto potessero essere state le prime armi dell'uomo.

Sventuratamente per gli studii sulle origini dell'umano incivilimento, la scrittura del Mercati andò tosto smarrita, e rimase inedita fino a che lo scorso secolo, essendosene in Firenze discoperto l'originale, venne, per ordine di Clemente XI, commesso alle stampe. Non appena però la *Me-*

tallotheca corse per le mani degli studiosi, alcuni di loro suscitarono l'avviso del Mercati, e questi egregi furono, prima di ogni altro, il Vallisnieri nell'Italia, quindi il Jussieu ed il Maudhel in Francia.

Intanto nella Francia veniva crescendo d'anni e maturando di studii il Goguet, destinato a dare una spinta novella agli studii storico-antropologici Seppe egli far tale tesoro delle prime osservazioni del Mercati, da pervenire nella sua grande opera dell'*Origine delle leggi, delle arti e delle scienze* alle più splendide conclusioni. Bastò a quel dottissimo vedere le *pietre del fulmine* per istituire prontamente un esatto raffronto fra esse e le consimili usate dai viventi selvaggi dell'Oceania e dell'America, e confortato da una tale comparazione conchiuse che anche l'Europa ebbe parimente i proprii selvaggi, i quali andarono gradatamente ammigliorando le loro arti e le loro industrie al pari degli altri popoli nello stato di sociale infanzia: « Quando mi trovai, egli scrisse nella prefazione, privo di fatti e di monumenti storici, segnatamente per le prime età, ho consultato ciò che gli scrittori ne raccontano sui costumi dei popoli selvaggi. Ho creduto che il sistema di vita di queste nazioni potesse fornirci dati certissimi ed esattissimi sullo stato nel quale si trovarono le prime popolazioni ».

Nè solo a questo primo risultato si spinsero le osservazioni del Goguet, ma egli seppe inoltre vedere quale metallo dovette l'uomo avere usato non appena gli fu consentita la metallurgia, e disse che a quel primo periodo dello stato industriale in cui solo la pietra serve a procacciarsi le armi per la difesa e gli strumenti pel lavoro, ne succede un secondo, nel quale s'inventa l'arte di fondere il rame e di farne collo stagno il bronzo. Finalmente, continua il Goguet, trovati nuovi processi metallurgici superiori ai precedenti, si fonde il ferro, il quale metallo diventa il più diffuso nella umana economia. Caduto nell'oblio anche il primo volume del Goguet, un suo connazionale, di cui tuttodì si onora la Francia, il Caumont, intravvide l'uso primitivo della *pietra* e l'anteriorità della fusione del *rame* e del *bronzo* a quella del *ferro*, ma poichè ad altro erano specialmente rivolte le sue cure erudite, abbandonò ben presto la nuova via che gli si era aperta dinanzi, e non recò sulle origini dell'umano incivilimento quella piena luce che, come chiaramente dimostra il suo *Corso di antichità monumentali*, avrebbe di leggieri saputo recare. Intanto i dotti, seguendo l'antico sistema delle loro investigazioni, non avanzavano di un passo nella soluzione del grave problema. Solo il Troyon va forse dagli altri distinto, ove sia verace la confessione che fece nelle sue *Abituzioni lacustri*, di avere ancor giovinetto e pei soli suoi studii rilevata, almeno pel cantone di Vaud nella Svizzera, la precedenza dell'uso della pietra a quello dei metalli.

Ma se nell'Europa centrale e meridionale ancor nei primi trent'anni del nostro secolo era pressochè nullo il progredire nel ramo delle scienze antropologiche che indaga i primi passi fatti dall'uomo nella via dell'incivilimento, le cose procedevano di tutt'altra guisa nella Danimarca e nella Svizzera. Due illustri archeologi di que' paesi, il Thomsen di Copenaga ed il Nilsson di Lund correvano con marcia trionfale la stessa via tentata dal Goguet, e commettendo ad opere speciali e dottissime i risultati delle loro ricerche, gittavano di una maniera definitiva le basi di una novella scienza, il cui fine unico era quello di sollevare il fitto velo che copriva i primordii dell'umano incivilimento.

I due mentovati archeologi istituirono innanzi tratto quella comparazione, che già vedemmo istituita dal Goguet, delle *pietre lavorate* del loro paese con lavori identici dei selvaggi viventi, ed essi pure furono condotti alla conclusione di ammettere anche per l'Europa un periodo di vita selvaggia. Ma poichè di cotali reliquie s'avvidero essere ricche parecchie tombe che in molti punti dei paesi scandinavi andavansi dissotterrando, fermarono sovra di esse le loro osservazioni, certi di potere ottenere le più rilevanti conclusioni, imperciocchè non v'ha monumento di sorta che più delle tombe possa rivelarci le condizioni di vita materiale e morale del popolo che le depose. Nè il Thomsen ed il Nilsson male s'apposero. In breve giunsero a risultati superiori forse alla stessa loro aspettativa, e cui torna qui utile di riassumere, ripetendo le stesse parole colle quali il Morlot ne porgeva relazione a' suoi uditori nell'Accademia di Losanna.

« Thomsen e Nilsson, scrive il Morlot, notarono che in una intiera serie di tombe del Nord, abbastanza caratteristiche, non si contenevano, oltre gli scheletri umani e stoviglie più o meno grossolane, che strumenti ed armi di pietra senza traccia alcuna di metallo. Essi ne conchiusero naturalmente che i primitivi abitatori dell'Europa non avevano conosciuto l'uso dei metalli, e che si erano mantenuti somiglianti ai selvaggi dell'epoca moderna, almeno per ciò che risguarda l'industria e la vita materiale. — In un'altra classe di tombe vi avevano strumenti taglienti ed armi in metallo, ascie, coltelli, daghe, punte di lancia; erano desse però, non già di ferro o di acciajo, sibbene di bronzo, lega di rame e stagno. Ora, se a quei dì si fosse conosciuto il ferro, sarebbesi certamente impiegato di preferenza, adoperandosi meglio del bronzo, per tutto ciò che deve servire a spaccare ed a tagliare. Da ciò conseguita che il bronzo è stato conosciuto ed usato prima del ferro. Dunque ciò che il *ferro* oggi e da gran tempo è per l'industria, per l'incivilimento in generale, lo è stato antecedentemente il *bronzo*, e molto prima del *bronzo* la *pietra*. Per tal modo, chiude il Morlot, fu stabilita la distinzione tanto semplice e pratica di antichità dell'*età della pietra*, dell'*età del bronzo*, dell'*età del ferro* ».

Tracciata fino a questo punto la storia della novella scienza che toglie il velo ond'erano dianzi coperti i *tempi preistorici* dell'umanità, tornerebbe per fermo inutile seguirne gli ulteriori sviluppi, accennando anche sommariamente le scoperte compiute fuori della Scandinavia e che vennero con queste a collegarsi, confermandone mirabilmente le deduzioni. Basta al caso nostro sapere che nei molti paesi esplorati di tutti i continenti succedettero scoperte a scoperte, e si andò formando in breve il ricchissimo patrimonio dei fatti sui quali oggi incrollabile sorge questo nuovo ramo degli studii antropologici. Le stesse terre classiche dell'Oriente, laddove rimangono monumenti che sembrano collegarsi colle più antiche tradizioni, ebbero la loro *epoca della pietra* innanzi a qualunque storico incivilimento, e il Tylor nel sottosuolo di Babilonia, il duca di Luynes nella Siria e nella Palestina, il Jussieu nella Cina, ecc. ecc. trassero alla luce armi ed utensili litici, perfettamente identici a quelli che noi veggiamo ogni giorno discoprirsi nelle varie nazioni europee, o usarsi dalle popolazioni rimaste selvaggie così dell'Oceania come dell'America.

A confermare poi mirabilmente che, nell'Europa almeno, all'*epoca della pietra* successe quella *del bronzo*, ed a questa quella *del ferro*, torna acconcio dire in breve degli splendidi risultati che si ottennero nello studio della sovrapposizione di tombe appartenenti a ciascuna delle mentovate età.

A Valdhausen, presso Lubecca, esisteva un monticello che da pochi anni fu completamente distrutto nell'interesse delle ricerche paleoetnologiche. Nella sommità di esso giaceva una tomba dell'*epoca del ferro*, la quale conteneva uno schele-

tro umano, disteso insieme con frammenti di stoviglie e con oggetti di ferro completamente guastati dalla ruggine. A mezzo circa del monticello giacevano tre tombe dell'*epoca del bronzo*. Erano piccole e costrutte di muri a secco. Racchiudevano ciascuna un'urna cineraria fittile ripiena di ossa bruciate, di utensili e di ornamenti di bronzo. La pasta e la foggia delle urne mostravano che nell'epoca di costruzione di quelle tre tombe l'arte dello stovigliajo era assai meno progredita di quella esercitata nei giorni in cui si depose il sepolcro superiore, quello cioè dell'*epoca del ferro*; e ciò dovea infatti notarsi, imperocchè, come appare chiaramente, la tomba che giaceva superiormente era posteriore a quelle che inferiormente erano state deposte. Per ultimo nella base del nostro monticello si scoperse un tumulo dell'*epoca della pietra*, formato di grossi sassi e sparso nell'interno di ascie di selce e di stoviglie assai più rozze delle precedenti. « Evidentemente, sclama il Morlot a questo proposito, i più antichi abitatori del paese avevano dapprima deposta una tomba sul suolo orizzontale, secondo l'usanza dell'epoca, e l'avevano ricoperta di terra. Sopra di tale elevazione del suolo, ottenuta pel fatto accennato, si praticarono durante l'epoca del bronzo le cerimonie funerali allora in uso, ricoprendo novellamente ogni cosa di terra, raddoppiando siffattamente l'altezza del tumulo. Finalmente nell'età del ferro, scavata sul tumulo medesimo una fossa, vi si collocò una nuova salma ».

Come evidentemente risulta da quanto fino ad ora si venne esponendo, il paleoetnologo non procede nelle sue investigazioni colla scorta delle tradizioni, di qualunque maniera esse sieno, e da qualunque autorità accompagnate. L'unico genesi nel quale il paleoetnologo tenti di leggere la storia così dell'epoca in cui l'uomo apparve sulla faccia del globo, come delle successive manifestazioni della sua intelligenza, è lo stesso globo sul quale noi viviamo; « libro immortale, i cui capitoli sono le catene delle montagne, e le cui pagine sono gli strati che formano le catene medesime ». Non passa sul mondo generazione alcuna che di sè non lasci traccia eloquente sepolta negli strati che si formano durante la sua esistenza nel paese ove fermò sua stanza. Quando di essa null'altro ci rimane, ne abbiamo gli immondezzai, cumuli dei residui de' loro pasti e delle loro industrie. Bastano questi a dirci quali fossero gli uomini cui sono dovuti. « Se il geologo da un osso sa costruire l'intero animale cui quello apparteneva, si può similmente con un semplice frammento di orciuolo ricostruire l'intero vaso e da questo dedurre chi lo fabbricasse. Non vi ha tanto grande distanza da un coccio all'uomo, poichè nella umana economia tutto si lega e concatena come nella universa natura. L'abitatore primitivo delle nostre contrade è scomparso da lungo tempo, le sue spoglie mortali sono tornate nuova polve, le sue eroiche leggende sono cadute nell'oblio come i suoi canti d'amore; il nome stesso del popolo, della razza è perduto: ma dura tuttodì il lavoro delle sue mani, e ci permette di risuscitare gli avi nostri, di vedere com'essi vivevano, di assistere ai loro pasti, di esaminare le loro domestiche industrie, di conoscere i loro commerci, di seguirli alla caccia ed alla guerra, di sorprenderli intenti a compiere qualcuna delle loro cerimonie religiose ».

A completare però questi brevi cenni intorno alle ragioni che condussero a stabilire delle epoche preistoriche dell'umano incivilimento, distinguendole con nomi particolari, fa mestieri accennare che in progresso di tempo l'*epoca della pietra* del Thomsen e del Nilsson ebbe a suddividersi in due periodi, mercè le assennate osservazioni del Lubbock. Il primo periodo si disse *epoca archeolitica*, e *neolitica* il secondo. Appartengono all'*archeolitica* le armi e gli utensili di pietra più antichi e sì rozzamente lavorati da essere solo scheggiati e mai levigati. Alla *neolitica* spettano invece quelle armi e quegli utensili di pietra che, oltre aver raggiunta la perfezione dell'arte, sono, quando occorra, egregiamente levigati e taglienti. Il primo periodo abbraccia i tempi umani decorsi nell'epoca geologica passata e nel cominciare dell'attuale. Il secondo periodo comprende invece que' tempi umani lungo i quali s'ignorò l'uso dei metalli e si svolsero in seno all'epoca geologica nella quale viviamo.

In articoli speciali sarà passato in rassegna tutto quanto si riferisce all'incivilimento di nostra razza in ordine alla vita industriale, così delle epoche *archeolitica*, *neolitica*, come di quella del *bronzo*.

TEODORO II (*biogr.*). — Re di Abissinia, caduto a Magdala il memorando giorno 13 aprile 1868, se spento da altrui mano o da propria non bene chiarito. Nato nel 1820 a Sheslia, villaggio del Kuara nella parte occidentale dell'Abissinia, era figliuolo di Aglo Walda Georgis, fratello del governatore della provincia; e sua madre Aitetejeb pretendeva discendere da Salomone. Suo primo nome fu Kassa. Educato a Gondar, la Parigi dell'Abissinia, sfuggito a gran mercè alla strage avvenuta in un convento, combattè contro gli Egiziani sotto gli ordini di suo zio Cowfu, il qual morto, fu nominato capo di detta contrada. La sua riputazione crebbe col potere, e crebbe parimente il numero de' suoi partigiani. Waisero Menin, madre di Ras Alì, cedettegli la provincia di Dembea, e diegli in isposa Tsuledgiè, sua nipote. Ma l'ambizione di Teodoro non si chetava finchè non avesse soverchiato ogni suo rivale. Di che non posava, e tanto fece che vinse prima Ras Alì, capo del Godgiam, poscia, l'ultimo giorno di febbrajo del 1856, sconfisse il numeroso esercito di Ubié, sovrano del Tigrè, nelle pianure di Deraskie. Poco dipoi fecesi coronar *Negus*, o re dei re, di Etiopia e consecrare dall'*Abuna* o patriarca cofto Sarmana. Dufton lo chiama l'Enrico VIII dell'Abissinia, perchè confiscò tutti i beni della Chiesa. Nel 1860, divenuto padrone dell'Abissinia, diede in tali stranezze, che addussero la spedizione inglese da noi raccontata nell'articolo ABISSINIA (pag. 2-7), e la catastrofe nell'altro, MAGDALA (PRESA DI), in questo stesso volume (pag. 385). L'indole semibarbara, anzi semiselvaggia di lui rivelavasi nel suo sempre crescente orgoglio. Dapprima fu lodato dagli Europei, e non fu bene: poscia vilipeso oltre misura, e non fu generoso. Certo è che, qual fossesi il suo carattere, dopo la perdita della sua prima moglie, cui sembrava di molto affezionato, e quella dei suoi amici Bell e Plowden, insalvatichì e infuriò. Ripetiamo che sul conto del Negus, massime dopo la sua caduta, la fantasia dei novellieri adunò i più strani aneddoti, e noi avvertiamo il lettore di procedere moderato nel prestar fede a tutto ciò che si è scritto. A modo di conclusione, trascriviamo un brano dal Dufton, che così narra la visita da esso fatta a Teodoro. « Mi tolsi il cappello e le scarpe, che lasciai sul limitare, ed entrai arditamente nella capanna, ove, con mia grande maraviglia, invece di trovare lo splendore del monarcato orientale, vidi il famoso Teodoro vestito con una camicia e calzoni di cotone, seduto non sul trono ma sopra un divano bassissimo. Dubbio se fosse il re, feci un profondo inchino, ma titubante. Pareva dell'età di quarant'anni; ben fatto ma non forte. La sua carnagione quasi nera, senza però alcuna traccia di negro. La testa bellissima, i capelli gli cadeano dietro in grandi treccie: la fronte elevata e prominente, l'occhio nero, vivace e pieno di fuoco,

Il naso affatto romano, leggermente ricurvo; la bocca bellissima, e il sorriso che gli errava sulle labbra graziosissimo. Poca barba e pochi baffi. I suoi modi erano piacevoli, cortesi; e quando il viso era calmo, la sua espressione naturale era quella della intelligenza e della benevolenza. L'indizio della sua ferocia rivelavasi solo dal lampo scintillante dello sguardo, e osservando la luce acuta che tramandava, io domandava a me stesso che cosa poteva significare. Non poteva essere la perfidia, ma capivo che con lo sdegno poteva diventare crudele ». Re Teodoro portava le armi con abilità da maestro e cavalcava come il migliore Arabo. Si compiaceva dinanzi agli spettatori europei far mostra di destrezza saltando in groppa al cavallo senza servirsi della staffa. Di buon grado ancora faceva vedere la manovra dei cavalieri arabi balzando da cavallo in pieno galoppo e senza punto fermarlo, lanciandosi a volo dissopra nuovamente. La sua *guardia del corpo* costituiva la schiera più valorosa e più ammaestrata di tutto l'esercito, ed era armata all'europea.

TERRE COMMESTIBILI (*min.*). *Vedi* COMMESTIBILI TERRE nel vol. IV.

* **TERRENO** (*geol.*). — Descrivendo i sistemi delle principali catene di montagne nell'articolo TERRA (*Enc.*, XXIII, 157) abbiamo rimandato il lettore, per ciò che riguarda i nomi di formazioni, periodi, gruppi, depositi e simili, alla voce TERRENO, che manca. Alla mancanza sopperisce il *Supplimento*.

Il vocabolo *terreno* fu adottato dai geologi per indicare un gruppo di *rocce* che si suddivide in parecchi altri gruppi spettanti ad una stessa epoca geologica e denominati *formazioni*. Tale divisione è dovuta a Werner. La geognosia ossia la *cognizione della terra* non consiste nella semplice cognizione delle rocce che si succedono nel discendere dalla superficie fino all'ultimo limite interno della scorza terrestre, ma il suo fine principale è quello di scoprire le leggi che hanno presieduto alla formazione di questa scorza, di fissare i rapporti che si trovano fra certi depositi e i legami che formano i gruppi, e di aggruppare le sostanze riunendo tutte le parti che hanno un numero sufficiente di caratteri comuni per far credere che appartengono ad uno stesso ordine di cose, senza occuparsi troppo della causa che ha potuto produrre coteste analogie, delle quali, o sia che provengano da una cronologia rispettiva, ovvero dal modo di formazione, o dalla natura stessa della sostanza, la scienza s'impadronisce per dirigere i suoi passi, lasciando alla geogenia la libertà di servirsene per costrurre sistemi e penetrare nel gran problema della creazione (*vedi* TERRA *E.*). Considerando adunque le forme esteriori, la posizione, il modo di esistere delle sostanze e i loro mutui rapporti, i geologi hanno divisa la spessezza della scorza terrestre in parecchi grandi gruppi, ai quali hanno dato il nome di *terreni*.

Werner aveva osservato che al di sotto dei graniti non si trovavano altre rocce; quindi considerò il granito come il tipo dei terreni che chiamò *primitivi* o *terreni a filoni*, poichè si era riconosciuto che questi terreni erano più che ogni altro ricchi di filoni metallici. La denominazione di *primitivi* era tanto più esatta agli occhi di Werner, in quanto che, essendo Nettunista, vale a dire attribuendo la formazione della maggior parte delle rocce e dello stesso granito all'azione delle acque, egli non rinveniva nei terreni primitivi o terreni a filoni alcun avanzo organico, alcuna traccia di organizzazione. Questi terreni offrivano inoltre la particolarità di essere massicci, ossia privi di stratificazione. I depositi che si appoggiavano sui terreni primitivi o granitici si mostravano divisi in letti o strati gli uni agli altri soprapposti, e contenevano un gran numero di corpi organizzati, perciò ebbero da Werner il nome di *terreni secondarii* o *terreni stratificati*.

La classificazione werneriana fu per lungo tempo ristretta alle due grandi divisioni di *terreni primitivi* o *primarii* e di *terreni secondarii*; ma i minatori dell'Hartz avendo osservato certi depositi che non appartenevano nè all'una, nè all'altra delle dette divisioni, e sembravano più antichi che i terreni secondarii, siccome quelli che erano formati di rocce preesistenti, non che di schisti, di calcari e di grès, e contenevano avanzi di vegetali, di zoofiti e di molluschi, si riconobbe che questi depositi erano di fatto anteriori ai terreni secondarii e posteriori ai terreni primitivi, e poichè formavano una specie di transizione tra questi e quelli, furono da Werner chiamati col nome di *terreni di transizione* o *terreni intermediarii*. Tale era la classificazione adottata dalla scuola di Freyberg, quando nel 1812 i lavori di Cuvier e di Brongniart aggiunsero alle tre precedenti una nuova classe, che fu detta dei *terreni terziarii*. Nacque questa distinzione dall'avere osservato che verso la parte superiore dei terreni secondarii si trovavano depositi in cui gli avanzi organici avevano maggior rassomiglianza cogli esseri attualmente viventi di quello ne avessero gli avanzi dei depositi precedenti, e che vi si trovavano anzitutto molte conchiglie evidentemente fluviali.

Venne anche immaginata una divisione di *terreni quaternarii*, da un lato pei *faluns* (depositi di conchiglie marine) della Turena, e dall'altro pei depositi ancor più moderni, nei quali erano state trovate traccie dell'industria umana. Ai terreni quaternarii soprastanno finalmente i *terreni di trasporto* o *terreni d'alluvione*, così denominati perchè prodotti dal correre più o meno impetuoso e dall'irruzione delle acque, e questi si dividono in terreni *di trasporto diluviani* o *alluvioni antiche* (*terreno diluviano*, *diluvium*, *terreno clismio*) corrispondenti all'epoca del *diluvio*, o per meglio dire ai grandi sollevamenti della catena principale delle Alpi e della catena delle Ande (*vedi* TERRA *E.*); ed in *terreni di trasporto posdiluviani* o *alluvioni moderne* (*terreno moderno*, *terreno recente*) corrispondenti a quanto avviene ai di nostri ed a tutto ciò che avvenne dai tempi storici in poi. I terreni di trasporto diluviani costituiscono il *terreno erratico* dei geologi moderni.

Ammettendo, come in oggi si ammette generalmente, la teoria della fusione ignea primitiva del pianeta terrestre, tutte le rocce che ne compongono la scorza debbono necessariamente ripetere la loro origine dal fuoco e dall'acqua che ebbero, questa dopo quello, dominio alla sua superficie, donde le denominazioni di rocce *ignee*, *massiccie*, *cristalline*, ecc. e di rocce *d'origine acquea*, *stratificate*, *sedimentarie*, ecc. (*vedi* ROCCE *E.*), e per conseguenza quelle di terreni *ignei o cristallini*, e di terreni *stratificati*, terreni *di sedimento*, ecc. Tutti i terreni che compongono la scorza terrestre, dalle alluvioni moderne insino ai *gneiss* che stanno alla parte inferiore dei terreni intermediarii, sono detti col nome generico *terreni di sedimento*, perchè si sono formati per via di sedimentazione operatasi in seno alle acque, dopo che il raffreddamento della prima scorza permise alle acque di permanere alla superficie del globo. I gneiss che stanno alla base dei terreni di sedimento sono terreni ignei o sedimenti profondamente modificati dall'azione del fuoco. I porfidi e i graniti sottostanti ai gneiss sono terreni ignei che costituiscono il terreno primitivo o terreno *granitico*. I terreni ignei che hanno fatto comparsa a diverse epoche e si sono spinti a traverso ai terreni di sedimento sono detti ter-

reni *piroidi* e terreni *vulcanici*. I terreni di sedimento sono divisibili in gruppi fondati sopra caratteri geologici e paleontologici; la loro età relativa è caratterizzata dai loro fossili più abituali. L'età relativa dei terreni ignei è assai meno facile a stabilire che non sia quella dei sedimenti, poichè manca ai primi il sussidio dei fossili per distinguere le loro formazioni. Le vere rocce primitive, quelle che risultano dalla prima consolidazione della superficie del globo incandescente, quelle che si risguardano come anteriori agli esseri organizzati, perchè non ne offrono alcuna traccia, ci sono, per dir vero, realmente sconosciute. Egli è tuttavia chiaro ch'esse sono rocce di cristallizzazione ignea; e siccome fra esse il granito è il più abbondante, siccome questa roccia si mostra vastamente estesa sino dai primi depositi di sedimento, così i geologi furono condotti a pensare ch'essa formasse la base principale dei nostri continenti. Ma si è riconosciuto che i graniti sono comparsi alla superficie del globo in epoche diverse, poichè si veggono injettati nelle rocce sedimentarie o distesi fra gli strati dei terreni superiori, ecc. Ora non è possibile in oggi di distinguere quali fra questi graniti potrebbero essere stati semplicemente sollevati, e quali siano venuti a frapporsi entro larghe spaccature a differenti formazioni, ecc. Quindi l'espressione di *terreno primitivo* deve, come osserva il Beudant, rifiutarsi quale indicazione di età relativa; ma nulla si oppone che si consideri come sinonimo di *terreno granitico*, comprendendo sotto questo nome tutte le rocce d'apparenza granitica e quelle altre che vi si rannodano.

In conseguenza delle precedenti considerazioni, la classificazione werneriana è stata modificata come segue: 1° *alluvioni moderne o terreno recente;* 2° *diluvium e alluvioni antiche o terreno diluviano;* 3° *terreno quaternario;* 4° *terreno terziario;* 5° *terreno secondario;* 6° *terreno intermediario;* 7° *terreno primitivo*, preceduto dal *terreno piroide* e dal *terreno vulcanico*. Per maggior chiarezza, il geologo francese Huot ha diviso la corteccia terrestre in un maggior numero di gruppi, i quali corrispondono tuttavia alla divisione werneriana modificata. Huot divide tutti i terreni in due grandi classi o serie: la *serie plutonica* e la *serie nettuniana*. La prima comprende i terreni d'origine ignea, cioè il *terreno granitico*, il *terreno piroide* e il *terreno vulcanico*. La seconda serie comprende tutti i terreni formati per la via acquea, tra i quali si trovano comprese le rocce che sono state più o meno modificate dal fuoco. Questi terreni i grandi gruppi, che sono in numero di otto, cioè il *terreno recente*, il *terreno clismio*, il *terreno sopracretaceo*, il *terreno cretaceo*, il *terreno giurassico*, il *terreno triasico*, il *terreno carbonifero* e il *terreno schistoso*, corrispondono, nell'ordine della loro soprapposizione, alla divisione werneriana modificata come sopra, e si succedono come nel quadro seguente, il quale presenta inoltre la serie delle formazioni e i principali caratteri di ciascuna formazione.

QUADRO DELLA CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI.

Classificazione werneriana modificata	Classificazione proposta da Huot		Natura dei depositi
	I. Serie nettuniana.		*Differenti depositi prodotti da cause che tuttavia agiscono.*
Alluvioni moderne	*Terreno recente*	Deposito tritoniano	Rocce madreporiche. Banchi di sabbia, di ciottoli lisci e piatti, di conchiglie. Dune, ecc.
		Deposito ninfeo	Alluvioni fluviali. Depositi di ciottoli, ghiaja, limo. Tufo calcare, ecc.
		Deposito terrestre	Torba dei pianori. Terriccio, materie detrifiche. Depositi salini, ecc.
			Depositi che in generale sembrano essere stati formati da cause più potenti di quelle che agiscono in oggi.
e *Diluvium antiche alluvioni*	*Terreno clismio*	Deposito moderno	Torbiere antiche. Depositi conchigliari di Uddevalla in Isvezia. Piagge sollevate in America. Brecce ossifere marine e d'acqua dolce. Ossa delle caverne. *Letum* e *Loess* del bacino del Reno e delle valli d'Alemagna.
		Deposito antico	Deposito di limo e ciottoli d'acqua dolce e di acqua marina. Depositi ferriferi e brecce ferruginose. Depositi limoso, metallifero e gemmifero. Ciottoli rotolati e massi erratici.
			Depositi che presentano un piccolo numero di fossili identici colle specie esistenti.
Terreno quaternario	. . . . .	Piano superiore	Ciottoli piatti e ligniti della Bresse. *Grès a elici* d'Aix. Marne subappennine dell'Italia. *Crag* dell'Inghilterra. Calcare d'Odessa.
Terreno terziario	*Terreno sopra-cretaceo*	Piano medio.	Calcare delle vicinanze di Nantes. Calcare di Doné. *Faluns* di Dax e di Bordeaux. *Faluns* della Torena. Calcare *moellon* di Montpellier. Marne azzurre e *mollasse* del bacino di Vienna in Austria. Mollasse e *nagelflue* della Svizzera. Marne del pianoro di Trappes o Travertino superiore. Pietre molari delle alture di Versailles. Argilla a ligniti delle sponde del Baltico. Sabbie e grès di Fontainebleau.

Segue il QUADRO DELLA CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI.

Classificazioae werneriana modificata	Classificazione proposta da Huot		Natura dei depositi
Terreno terziario	*Terreno sopracretaceo*	Piano inferiore	Marne marine a ostriche e citeree. Calcare lacustre o travertino medio. Marne verdi e marne gialle. Gesso e marne. Calcare lacustre o travertino inferiore. Sabbie e *grès* di Beauchamp. Calcare grossolano di Parigi. Argilla di Londra. *Grès* e calcare del Belgio. Argilla plastica di Parigi e di Londra. Puddinghe e ciottoli rotolati di Parigi, di Soissons, della Torena, dell'Inghilterra. Sabbie glauconiose. Calcare pisolitico di Meudon. Sabbie micacee. Calcare lacustre inferiore.
Terreno secondario	*Terreno cretaceo*		*Depositi di cui tutti i fossili appartengono a specie perdute, e differiscono da quelli dei terreni sopracretaceo e clismio.*
		Piano superiore	Creta bianca. Creta sublamellare. Creta marnosa. Creta glauconiosa. Creta tufacea o *tuffau.*
		Piano medio	*Grès* verde superiore (sabbia ricca di fossili). *Gault* (marna azzurra o argilla). *Grès* verde inferiore (sabbia verde o ferruginosa). *Grès* di Vienna in Austria (alternanze di *grès*, di marna e di calcare).
		Piano inferiore	Argilla wealdiana. Sabbia di Hastings. Calcare di Purbeck. Formazione neosomiana (calcare, marne e sabbie).
Id.	*Terreno giurassico* — Formazione oolitica	Piano superiore	Oolite di Portland (calcare, sabbia). Argilla di Kimmeridge (argilla con reni calcari). Calcare di Wegmouth (calcare e marna).
		Piano medio	*Coralrag* (calcare compatto, oolitico e silicioso). *Calcareous grit* (sabbie e *grès* calcariferi).
		Piano sotto-medio	*Oxfort clay* (marne argillose e calcare marnoso). *Kolloway rocks* (calcare marnoso e argilla).
		Piano inferiore	*Cornbrash* (calcare oolitico e marna). *Forest marble* (calcare a polipai e marna). *Bradford-clay* (marna argillosa azzurra, calcare sabbioso). Grande oolite (calcare oolitico). *Jullers-earth* (argilla smettica o argilla a follone, marna argillosa azzurra). *Inferior oolite* (oolite ferruginosa).
	Terreno giurassico	Formazione liasica	Lias (calcare conchigliare e marna).
Id.	*Terreno triasico*	Formazione keuprica.	*Keuper* (marne iridate, gesso, *grès*, sal gemma).
		Formazione conchigliare . . .	Muschelkalk (calcari compatti, marne, gesso).
		Formazione peciliana.	*Grès* variegato (*grès*, psammiti e marne). *Grès* dei Vosgi (conglomerati, *grès* a grossi grani).
		Formazione magnesifera . . .	*Zechstein* (calcare magnesiaco, calcare bituminoso, schisto cuprifero, schisto bituminoso).
		Formazione psammeritica . .	*Grès* rosso, sabbie e *grès*, puddinghe.

Segue il QUADRO DELLA CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI.

Classificazione werneriana modificata	Classificazione proposta da Huot		Natura dei depositi
Terreno intermediario	*Terreno carbonifero*	Formazione del carbon fossile. .	Arkosi, *grès*, psammiti, schisti, carbon fossile.
		Formazione carbonifera	Calcari, schisti, antracite.
		Formazione paleo-psammeritica o del *vecchio grès rosso* . . .	Psammite, quarzite, schisti.
	Terreno schistoso	Formazione siluriana o caracoriana	Argilla schistosa, calcare, schisti e *grès*.
		Formazione cambriana o snowdoniana	Schisto silicioso, schisto filladico. Psammite, calcari.
		Formazione micaschistosa . . .	Micaschisti e gneiss.
	II. Serie plutoniana.		
	Terreno vulcanico	Formazione lavica	
		Formazione trachitica	
		Formazione conglomeratica	
	Terreno piroide	Formazione trachitica	
		Formazione basaltica	
		Formazione conglomeratica	
Terreno primitivo	*Terreno granitico*	Formazione porfirica	
		Formazione granitica	

La divisione e le denominazioni consegnate nel quadro che precede sono usate da un gran numero di autori; tuttavia, siccome presso i geologi moderni trovasi adottata una nuova divisione con differenti denominazioni applicate ai diversi terreni, così, per facilitare ai lettori l'intelligenza dei trattati di geologia descrittiva, crediamo di dover presentare questa divisione, unitamente alla corrispondenza della sua nomenclatura con quella del quadro di classificazione qui sopra riportato.

Divisione.

1° *Terreni primitivi.* Granito e tutte le rocce granitoidi non stratificate o stratificate; la maggior parte dei terreni ignei. 2° *Terreni di transizione.* Terreni cambriano, siluriano, devoniano, carbonifero. 3° *Terreni secondarii.* Terreno peneano o peneo, vogese, triasico, giurassico, ippuritico o cretaceo inferiore, etrurio o cretaceo superiore. 4° *Terreni terziarii.* Terreni eocenico, miocenico, pliocenico. 5° *Terreni quaternarii.* Depositi emersi dal periodo attuale. 6° *Terreni vulcanici.* Trachiti, basalti, lave dei vulcani attuali.

Corrispondenza di questa nomenclatura con quella del precedente quadro di classificazione.

Terreni di sedimento.

Terreni d'alluvione. Alluvioni moderne, terreno recente (terreno moderno). — *Terreni di trasporto erratico o terreno erratico, diluvium* e alluvioni antiche (terreno diluviano) *terreno clismio.*

Terreni di sedimento regolare.

Terreno pliocenico. Marne subappennine dell'Italia (terreno *subappennino* di alcuni autori); nel piano *superiore* del *terreno sopracretaceo*, corrispondente al terreno quaternario. — *Terreno miocenico. Mollasse* della Svizzera e di Superga, ecc. (terreno della *mollasse* o, come altri dicono, della *molera*); nel piano *medio* del *terreno sopracretaceo*, corrispondente al terreno terziario. — *Terreno eocenico. Calcare grossolano di Parigi* (terreno *parigino*); nel piano *inferiore* del *terreno sopracretaceo*, corrispondente al terreno terziario. — *Terreno etrurio* o terreno *cretaceo superiore. Creta bianca* (di Parigi), *creta marnosa*, macigno degli Appennini, ecc. nel piano *superiore* del terreno *cretaceo*, corrispondente al terreno secondario. — *Terreno ippuritico* o terreno *cretaceo inferiore.* Il terreno *cretaceo inferiore* si estende dalla *creta tufacea* fino alla formazione *neocomiana* nei piani *superiore*, *medio* e *inferiore* del terreno *cretaceo*, corrispondente al terreno secondario; in Italia il nome di terreno *ippuritico* è stato specialmente applicato al calcare degli Appennini Romani e Napolitani. — *Terreno giurassico.* Si compone delle formazioni *oolitica* e *liasica* nel terreno dello *stesso nome*, che corrisponde al terreno secondario e si estende dall'*oolite di Portland* fino al *lias* inclusivamente. Il terreno giurassico italiano comprende il calcare con ammoniti delle Alpi e di varii punti dell'Appennino. — *Terreno triasico.* Comprende le formazioni *keuprica*, *conchigliare* e la parte superiore della formazione *peciliana* nel terreno dello *stesso nome* corrispondente al terreno secondario. — *Terreno vogese. Grès dei Vosgi* alla parte inferiore della formazione peciliana nel terreno *triasico* di Huot, corrispondente al terreno secondario. — *Terreno peneano* o *peneo. Zechstein e schisti cupriferi* ossia formazione *magnesifera* nel terreno *triasico* di Huot come sopra, e formazione *psammeritrica* ossia *grès* rosso. — *Terreno carbonifero.* Formazione del *carbon fossile* e formazione *carbonifera* nel terreno dello *stesso nome*, corrispondente al terreno intermediario. — *Terreno devoniano.* Corrisponde alla formazione *paleo-*

psammeritica ossia al *vecchio grès rosso* nel terreno *carbonifero* di Huot, corrispondente al terreno intermediario. Nella contea di *Devon* (Inghilterra) il vecchio *grès* rosso scompare quasi interamente ed il terreno *devoniano* è composto di schisti, fra i quali trovansi strati calcarei. — *Terreno siluriano*. Formazione *siluriana* o *caracoriana*; nel terreno *schistoso*, corrispondente al terreno intermediario. La quarziac di *Caradoc* (Inghilterra) è riferita al terreno siluriano, che costituisce una parte del paese di Galles anticamente abitata dai Siluri. — *Terreno cambriano*. Formazione *cambriana* o *snowdoniana;* nel terreno *schistoso*, corrispondente al terreno intermediario. Si riferiscono al terreno *cambriano* le arenarie e gli schisti più o meno modificati della contea di Cumberland e del monte Snowdon (Inghilterra), come pure quelli della Bretagna, delle Ardenne, ecc.

Terreni di origine ignea.

Terreni primitivi. Comprendono la formazione *micaschistosa* del terreno *schistoso* di Huot, corrispondente alla parte inferiore del terreno intermediario, e le formazioni *porfirica* e *granitica* del terreno *granitico*, corrispondente al terreno primitivo dello stesso autore. — *Terreni vulcanici*. Comprendono i terreni *vulcanico* e *piroide* di Huot, ossia le formazioni *lavica*, *trachitica*, *basaltica* e *conglomeratica*. — Le rocce e i terreni della serie plutonica sono detti *terreni fuori di serie*, siccome quelli che si trovano soltanto alla base della serie Nettuniana, ma che si veggono a diverse epoche far comparsa a traverso dei diversi depositi di sedimento.

THAON DI REVEL e PRATOLONGO (CAV.) Ottavio (*biogr.*). — Specchiato uomo di Stato, piemontese, nacque in Torino il 26 giugno 1803 ed ivi morì il 10 febbrajo 1868. Rampollo di famiglia illustre nei fasti governativi del Piemonte, originaria del Nizzardo, e propriamente di Lantosca, suo padre fu Ignazio Thaon di Revel e Pratolongo, governatore di Torino, maresciallo di Savoja, collare dell'Ordine supremo, luogotenente del re in Piemonte nell'intervallo dell'abdicazione di Vittorio Emmanuele I nel 1821, e madre sua fu Sabina de' Spitalieri di Cessole, nizzarda parimente.

Educato in casa presso i suoi genitori, giovane entrò nei pubblici uffizii; e primieramente nel 1825 in qualità di sostituito in quello del Procurator generale; d'onde passò all'Azienda delle Finanze, in cui già tenne luogo cospicuo, per quindi poi alzarsi al supremo grado di quel Ministero.

La forza e la prosperità in cui correndo il regno di Carlo Alberto trovossi il Piemonte, onde fu in grado di rispondere coi fatti ai desiderii del re e de' cittadini che lo confortavano a tentare la grande impresa italiana, fu opera dell'onestà e della saviezza de' suoi reggitori in gran parte. Quel Piemonte che, a sbrattare di stranieri l'Italia e restituirla a se medesima, si spinse contro il grande impero austriaco nel 1848, era già il Piemonte del *Consiglio di Stato*, del Codice, del l'*istruzione pubblica* procurata e diffusa, della *strada ferrata* tra Torino e Genova, della milizia propria numerosa, forte, disciplinata, e, quel che ogni cosa sostiene in piedi, della fiorente finanza. Il cav. Ottavio, cui era poi sortito di spiccare pur anco fra gli uomini di Stato del novello Piemonte e dell'Italia di Vittorio Emmanuele II, fu del bel numero appunto di quegli uomini che al regno precedente prepararono e maturarono le splendide sorti del susseguente. Già sotto il ministro conte Gallina aveva avuto alta mano nel Ministero delle finanze piemontesi, nel grado di primo uffiziale, a cui salì dall'uffizio che già avea tenuto nell'Azienda generale. Venuto il re nella deliberazione di disgiungere i due dell'interno e delle finanze pria raccolti nelle mani del Gallina, e di erigere l'ultimo in ministero separato, con sapiente consiglio l'affidò nel 1844 al Nostro. Il quale lo tenne prosperamente sino al 28 luglio 1848, anno in cui, dopo avere gloriosamente apposta con gli altri ministri la sua firma allo Statuto, cedette il portafogli al marchese Vincenzo Ricci. Lo ripigliò il 15 agosto facendo parte di quella celebre amministrazione, dai due presidenti del Consiglio che a breve intervallo la capitanarono, chiamata il ministero Sostegno e Perrone. Quel ministero istesso in cui ebbe parte e si segnalò quell'altro valentuomo del cav. Pietro di Santa Rosa di gloriosa e lacrimevole memoria. Di esso il Revel fu veramente *pars magna;* puossi anzi dire che ne fosse il creatore con quel fatto politico sotto l'auspicio del quale si raccolse, la mediazione franco-britannica procurata dal Nostro a mitigare le conseguenze de' rovesci del 1848.

D'allora in poi, e caduto il ministero Perrone, non ebbe più mano al reggimento della cosa pubblica come ministro; pur rimanendo nella vita politica come deputato di Torino e poscia senatore del regno. L'ulteriore svolgimento e la direzione che prese la politica italiana poi che la somma delle cose venne in mano del conte di Cavour, non più faceva per lui. Non già che fosse amante del governo assoluto (il contrario avea dimostro con la sua condotta liberale al tempo che andò innanzi allo Statuto, come ne fa fede il conte della Margherita nel suo *Memorandum;* e coll'avere ampiamente accettato e segnato del suo nome l'aprirsi di una novella èra politica e civile); ma uomo di governo assolutamente, che è ben altra cosa, e, come si suol dire, *conservatore*, gli sapea male e non poteva consentire di aver parte a checchè trascorresse oltri i limiti. Di gran cuore avea sottoscritto lo Statuto quando, oltre al trovarsi esso consentaneo ai suoi intendimenti e desiderii, gli vedea resi legittimi e scevri d'ogni ombra di fellonia dal fatto del re che ai sudditi benevolo e volonteroso il porgea: così della guerra allo straniero. Ma dopo ognun sa quali passi abbia corso la nostra politica. In cosiffatti sentimenti serbossi fermo e incrollabile ognora il Revel. Animo intero, convinto, rispettabile, e rispettato tanto da partigiani quanto da avversarii. I quali, stante la sua moderanza, ebbe di due sorti: retrivi, cioè a dire, e rivoluzionarii. Rendendosi questi ultimi ognora più numerosi, e guidati che presero ad essere da un uomo di genio, ebbero il sopravvento nelle faccende nostre politiche. Ma sì gli uni che gli altri ebberlo in quel pregio e gli diedero quella stima che al suo alto ed onestissimo convincimento, alla perizia sua singolarmente in fatto di finanza, si conveniva. Il qual sopravvento, diretto che fu dal genio, dall'ardimento e dalla fortuna del conte di Cavour, pose il Revel nel novero e, per certi versi, a capo degli oppositori del grande ma, al sentir suo, troppo audace ed arrischiato ministro. D'allora segnatamente ch'ebbe menato quel gran colpo che fu il così detto *connubio* e s'inoltrò al tempo medesimo a capo fitto nel sistema economico del *libero scambio*. Qui l'opposizione che, unitamente al Menabrea, mosse a lui il Revel, si determinò pienamente e costantemente, sì in Parlamento che fuori, e nel campo eziandio giornalistico, con quel periodico che sorse sotto i suoi auspicii, titolato *La Patria*. Lasciando ad altri in Parlamento di fronteggiare la politica del Cavour, egli scelse per sè il campo finanziario: materia codesta in cui, come si disse, la dottrina e la pratica trovavansi in lui abbondantissime e particolare la sua inclinazione. Su cotal punto pertanto mosse e adunò i suoi più spessi e terribili colpi, sì da porre in soggezione quell'esperto e sagacissimo che con lui era

obbligato a fare suoi conti. Certo, se vi fu chi in materia finanziaria abbia tenuto in rispetto il Cavour, quegli fu il Revel.

Con tutto ciò, rimasta la parte sua perdente e veduto omai infruttuoso l'opporsi di vantaggio alla prevalente, vinto ma non conquiso, e uscito dalla lotta pienamente incolume dell'onore e della fama, ristette finalmente dal combattere, ma non dall'operare a misura della possibilità, in pro' del paese, e, non potendo altro, della sua città natale. « Sebbene di spiriti pronti (così un giornale che stampasi in Firenze, in occasione di notare il lagrimevole fatto della di lui morte), non si lasciò mai trascinare ad una politica d'ire e di dispetti: ed in Torino si mostrò anzi negli ultimi anni quasi superiore ai partiti pel suo contegno moderato e le sue idee conciliative ». Ciò non toglie che, dibattendosi in Senato la *convenzione* per lo sgombero dell'occupazione francese da Roma e pel tramutamento della *capitale*, egli facesse un ultimo discorso parlamentare veemente ed accorato contro l'anzidetta convenzione. Segue il cennato periodico: « Pochi uomini si conoscono di attività instancabile al pari di lui. Qual consigliere comunale e provinciale di Torino ed amministratore di gran numero d'Opere pie, egli profuse le sue cure al pubblico servizio. Nell'uscire dagli ufficii della Cassa di risparmio torinese, alla cui amministrazione appartenne fino da' suoi primordii, venne assalito dall'apoplessia, che lo trasse alla tomba ».

Su di essa meditino gl'Italiani e rimpiangano un uomo sapiente, laborioso, onesto, intemerato, di più fra i tanti che già ne furono tolti e ci facevano onore. E facciano ragione quanto bene provvegga alla propria fama ed all'utile e gloria vera de' cittadini chi menando vita faticosamente ed altamente intemerata, non mirando allo splendore del successo, consegue la migliore e più perfetta lode, quella della virtù immancabilmente nei secoli, se non di corto e negli anni, feconda.

TOEPLER (ELETTROMOTORE E RIGENERATORE DI) (*fis.*). *Vedi* ELETTROMOTORE.

* **TONDI** (CAV. DOTTOR) **Matteo** (*biogr.*). — Di questo illustre naturalista e medico, nato a San Severino (Napolitano), nel 1762 e deceduto a Napoli il 17 novembre 1835, diamo i cenni seguenti, che ne furono addimandati da Napolitani associati all'Opera nostra. Compiuto assai per tempo il corso di filosofia, diedesi agli studii della medicina e delle scienze naturali, e di sedici anni avea già fatta collezione di piante officinali. Nel 1779 si recò a Napoli a perfezionarsi nelle scienze mediche e naturali, e dopo quattro anni tale corredo di cognizioni avea acquistato da poter dare private lezioni di chimica, di botanica e zoologia. Poco dipoi il governo napolitano avendo mandato in Germania alcuni giovani di belle speranze per attignervi cognizioni di geologia, geodesia, metallurgia e simili, il giovane Matteo fu del bel numero, ed a Schemnitz in Ungheria cominciò i suoi preziosi lavori docimastici, che dopo lunghe e replicate esperienze produssero il suo *Trattato di docimasia*. Niuno fu più paziente ed ostinato di lui nell'investigare i segreti della natura; e le sue fatiche furono coronate di splendidi successi, per le preziose scoperte che ne derivarono alla scienza donandole quei *regoli* metallici ai quali diede il nome di *Borbonio*, di *Partonio*, di *Austro*. Dopo aver visitato la Germania, l'Inghilterra, l'Islanda, la Russia, l'Olanda, il Belgio e la Svizzera, fece ritorno in Napoli ricco di scienza e di minerali e fu preposto al *Museo mineralogico*, a cui donò la sua collezione mineralogica e geologica composta di 5359 saggi, che tuttodì veggonsi in otto armadii di maogano nel *Tempietto* di detto museo. Fu ancora medico, ma poco esercitò medicina. Oltre a varie *Memorie* negli *Annali di chimica* di Parigi, abbiamo di lui: *Istituzioni di chimica* (Napoli 1787); *Relazioni di due importanti malattie curate colla lucertola* (ivi 1788); *Viaggio mineralogico-metallurgico tecnico; La caccia considerata come prodotto silvano all'uso de' forestali* (ivi, 1 vol. in-8°); *Tableau synoptique d'oréognosie ou connaissance des montagnes ou roches* (Parigi 1811); *Elementi di orittognosia* (Napoli 1817 e 1823, 3 vol.); *La scienza silvana ad uso de' forestali* (ivi 1821, 3 vol. in-8°, con tav.); *Elementi di oreognosia* (ivi 1821).

* **TONINI** (DOTTOR) **Pietro** (*biogr.*). — Uomo che rese utili servigi alla scienza ed ai suoi simili senza la boria dello scienziato e del sedicente filantropo. Nacque in Siena nell'anno 1788, ivi morì il 26 marzo 1865. Compiti con lode i corsi degli studii sì elementari che superiori, attese con grande amore alle scienze naturali in quel tempo in cui per opera dell'immortale *Lavoisier* (vedi *E.*) in Francia era compiuta ed in Europa bene iniziata la riforma o meglio il rinnovamento della chimica. Il perchè, posate le armi e le agitazioni in Europa, ei se ne andò nel 1816 a Parigi a studiare e a perfezionarsi nella scuola del famoso *Thenard* (vedi *E.*). Passati tre anni col sommo chimico, se ne tornò in patria, dove ebbe l'incarico di fondare il laboratorio di chimica nella rinomata università, e nel 1820 fu nominato professore di chimica nella medesima, in cui dettò per trentasette anni con molto plauso. Esercitò contemporaneamente medicina e crebbe in fama di sapiente medico e caritativo; ondecchè vennegli affidato il manicomio sanese, che diresse con particolare solerzia quasi fino alla morte, che, sebbene colpiselo di settantotto anni, pure parve precoce, tanta era la stima acquistatasi nel pubblico.

TORELLI Giuseppe, notissimo sotto lo pseudonimo **CIRO D'ARCO** (*biogr.*). — Nacque in Arona nel 1817; morì in Torino il 25 aprile 1866. Studiò giovanetto la legale, ed uscito dalle scuole attese alle lettere, dalle quali non solo richiese onesto diporto, ma ancora utile esercizio per provvedere alla vita. Esordì collo spiritoso scritto: *Il soliloquio d'una mosca*, che fu paragonato al celebre *Voyage autour de ma chambre* di Saverio De Maistre. Nel 1848 incominciò sul *Risorgimento*, diretto dal conte di Cavour, e per di lui consiglio, quelle certe lettere umoristiche, in cui il buon senso d'un borghese parlava il linguaggio frizzante d'un satirico e lo stile elegante d'un artista della penna. Fu allora che prese lo pseudonimo di *Ciro d'Arco*, che lo fece rinomato in breve andar di tempo. Amicissimo di Massimo d'Azeglio, si guastò col Cavour quando questi surrogò il D'Azeglio nel ministero; Ciro d'Arco cessò di scrivere nel *Risorgimento*, ed applicò al Cavour il detto che Voltaire aveva lanciato contro Federico II, che cioè trattava gli uomini come gli aranci, spremutone il sugo ne gittava via la buccia; ed avviò, ajutato indolentemente dall'Azeglio, la pubblicazione d'un periodico settimanale, *Il Cronista*, in cui si faceva coi guanti alle mani una opposizione da epigrammi. Più tardi si rappattumò col Cavour, e trovò anzi modo di rendergli non leggeri servizii, modestamente nascosti nell'ombra. *Il Cronista* durò poco, e Torelli sotto il ministero Rattazzi passò alla direzione della *Gazzetta Ufficiale*, nelle Appendici della quale pubblicò alcuni graziosi racconti. Ma dopo pochi anni uscì di là, non senza qualche amarezza col Rattazzi che gli tolse la carica. Scrittore di garbo, fu osservatore accurato e piacevole narratore. Due volumi di lui ne rimangono nella raccolta fiorentina del Le Monnier, uno contiene un racconto intimo che nomasi *Ruperto d'Isola*, degno di lode, che desta molto in-

teresse nel leggente; l'altro titolasi: *Paesaggi e profili*, e contiene leggiadre descrizioni di paesi, di campagne, di monti e di foreste, intrammezzate da racconti, leggende, biografie. Fra i *profili* vuolsi mentovare quello appellato *Ettore Santo*, che è un leggiadro racconto. Abbenchè notissime sieno le figure del cardinale Alberoni, di lord Byron, del sommo Franklin, dei nostri Goldoni e Frugoni, pure se ne leggono con piacere e con frutto le biografie del nostro Ciro. Nelle Appendici della *Perseveranza* trovasi un suo racconto di lunga lena: *Le avventure di Bernardino Monili*, che insieme alla ben fatta *Commemorazione* del conte Camillo Cavour e ad altri scritti che vanno sparsi nella stampa periodica, meriterebbe di essere raccolto in un volume a beneficio delle lettere amene e di coloro che di novelle e di romanzi si piacciono. Negli ultimi anni del viver suo era tutto occupato ad ordinare le *Memorie* dell'amico Massimo d'Azeglio, ed il faceva con quel cuore che può amico fidissimo e letterato passionato delle brillanti scritture di lui, quando fu sopraccolto dalla morte appena cinque mesi dopo quella dell'amico, comecchè non avesse ancora cinquant'anni!

* **TORTI Giovanni** (*biogr.*). — Ne fu richiesta la biografia che mancava: suppliamo alla gravissima omissione. Nacque in Milano nel 1774; morì in Genova il 15 febbrajo 1852 Uscito di modesta famiglia, attese agli studii elementari, siccome usava a quei dì, indossate le vesti ecclesiastiche. Costituita poi in Lombardia la repubblica Cisalpina, smise l'assisa clericale e cantò le speranze e le gioje dell'êra novella con inni giovanili che facevano presentire il poeta che avrebbe poi dettato *versi pochi ma buoni*, come disse il Manzoni. Postosi sotto la direzione del Parini, vi attese alla solida letteratura, e se ne aggiovò di molto. Dopo la battaglia di Marengo, fu chiamato agli ufficii della pubblica istruzione, nei quali durò finchè la sventura non giunse a colpire gli estremi giorni del viver suo. Avea menato in moglie donna buona e affettuosa comecchè di umil lignaggio, che gli abbellì la vita colla pace domestica; avea pochi e fidati amici, de' quali prendeva singolar diletto, il Manzoni, il Grossi e qualche altro. Sebben canuto, nel 1848 applaudì alla riscossa lombarda; ma quando la guerra della italica indipendenza volse al peggio, bello e vecchio calcò i duri passi dell'esilio, e ricoverò negli Stati Sardi. In Genova ottenne la presidenza dell'Ateneo, poi le insegne mauriziane. Ma non corse guari, sopraccolto da apoplessia, si morì entrato già nel settantottesimo anno. Fu compianto sinceramente, perchè la squisitezza del sentire in fatto di lettere ed il valor delle sue scritture si addoppiava per la bontà dell'animo religioso e cortese.

Non fu novatore in poesia, ma non abborrì dal nuovo, e con ben condotto eclettismo riuscì proprio ed originale. Sobrietà d'immagini, candore di modi, purezza e pacatezza di pensieri rivelano l'animo eccellente. Delle sue poesie pubblicate in Genova nel 1852, per cura di G. B. Cereseto, così il professor Cicchero: *La Visione di Parini*, l'*Idillio*, il *Sonetto a Buonarroti* e poche altre poesie, parte tradotte e parte originali, appartengono tutte alla prima età dell'autore, e già vi si scorge il magistero della buona scuola da cui usciva. L'*Epistola sui Sepolcri di Ugo Foscolo e di Pindemonte* gli fruttò la miglior corona e lo chiarì poeta non inferiore dei moderni a nessuno. L'*Oinamora* è la traduzione stupenda di un poemetto d'Ossian. Nella *Torre di Capua* il Torti gareggiò col Grossi, agguagliandolo a volte, tuttochè questo genere di poesia non fosse appropriato all'ingegno suo. I quattro *Sermoni sulla poesia* sono un vero giojello del nostro Parnaso, massime l'ultimo. Nelle terzine sulla *Passione* tradusse o, a dir meglio, rifece un antico carme latino, attribuito a Lattanzio, e vantaggiò di gran lunga il mediocre originale. Il poemetto intitolato *Scetticismo e religione* e l'*Epistola in morte della moglie* vanno collocate fra le sue produzioni più lavorate e felici. L'*Epistola* in ispecie ridonda di care immagini e di sentimenti affettuosissimi. L'*Inno per le cinque giornate* non è gran che, ma è tuttavia pieno di giovanile rigoglio. Le ultime tre epistole: *Un'abjura in Roma*, scritte pochi mesi prima della sua morte, costituiscono un piccolo dramma, condotto con arte maestra. Se tu vi senti talvolta la stanchezza della mano settuagenaria, non dubiti però di annoverare anche queste epistole fra quelle poesie del Torti lodate proverbialmente dal Manzoni.

TORTOLA E SAN TOMMASO (*geogr. e meteorol.*). — *Tortola* è isola dell'America centrale, una delle Vergini, Piccole Antille, a 18° 27′ lat. N., 66° 55′ long. O., con poco più che 19,000 abitanti che coltivano zucchero, cotone e caffè, e fanno grande commercio di zucchero e di rhum. Dal 1666 pertiene all'Inghilterra, che vi tiene un vicegovernatore dipendente da Antigua.

San Tommaso è parimente isola delle Piccole Antille, sita nella parte occidentale del gruppo delle Vergini, a 18° 20′ lat. N., 67° 7′ long. O., con 14,000 abitanti: prodotti e commercio come nella precedente. Appartiene alla Danimarca.

Ambedue le isole furono terribilmente, nell'ottobre del 1867, flagellate e devastate dai cicloni che soffiano impetuosamente tutti gli anni in quei paraggi, ove rompono e rovesciano quanto loro si para dinanzi. Così il 29 del citato mese la città di San Tommaso, capoluogo dell'isola, costrutta in un seno circondato da alte falde di monti, fu colta per traverso dalla bufera, e le sue case, leggermente costrutte, non ressero all'empito, e furono ridotte in brev'ora in ruina; il porto frequentatissimo, orribilmente maltrattato. Contemporaneamente Tortola, che dista pochi chilometri, provò il contraccolpo della tempesta. Un'altissima marea, come spesso se ne veggono in quelle regioni, massime in autunno, sommerse le parti basse dell'isola; ondecchè qualche nave passando al largo, e veduto il fiotto marino gorgogliar furioso contro quella specie di contrafforte che forma il suolo dell'isola che bruscamente si eleva a forse 500 metri, e covrire i tetti delle abitazioni, credette l'isola sommersa, ed il telegrafo recò in Europa la nuova laconica: « Tortola è sommersa ».

Le altissime maree sono movimenti straordinarii del mare, nei quali le acque si allontanano dalla costa per poi retrocedere con gran forza, superando i limiti della spiaggia. Questo fenomeno è assai frequente sulle coste del Chilì e del Perù, alle isole Sandwich, ecc., e talvolta lo si vide anche in Europa. La prima causa di questi movimenti dev'essere attribuita ai terremoti. Infatti le oscillazioni del terreno devono produrre corrispondenti oscillazioni nella massa d'acqua soprastante, e il moto ondulatorio di questa massa d'acqua deve propagarsi e farsi sentire a grandi distanze. Il fenomeno che richiamò in questi giorni l'attenzione di tutto il mondo civile e che senza dubbio fece non poche vittime nell'isola di Tortola, porta lo stesso nome, sebbene abbia origine diversa.

Il mare può esser calmo al largo, e tuttavia le onde che battono la costa mantenersi in un'agitazione imponente; le onde si alzano, le acque invadono le coste e si internano per un bel tratto entro terra. Questi moti singolari dell'Oceano sono visibili assai spesso sulle coste della Guiana, alle Antille e sulla costa occidentale d'Africa nella stagione degli uragani, dai quali traggono origine i moti in discorso. La tempesta fa nascere in alto mare onde larghissime e poco profonde, ma nell'avvicinarsi alla costa queste onde si rac-

corciano, aumentano a poco a poco in altezza, e così si trasformano in enormi ondate che smuovono il fondo a 15 metri di profondità, strappano le ancore dei bastimenti esponendoli a ben gravi pericoli, poichè di solito questi straordinarii moti delle onde succedono mentre regna la calma più completa. Il bastimento è nell'impossibilità di far forza di vele e fuggire; spinto dai marosi, va a rompersi sulla costa. Tortola ha subite in distanza le conseguenze del passaggio del ciclone che devastò San Tommaso. Un incendio casualmente sviluppatosi allora in città avrà contribuito a far diffondere la notizia che la città fosse stata devastata da un'eruzione vulcanica. Grandi ondate e insolite fiamme bastarono a persuadere i passeggeri d'un piroscafo che navigava nelle vicinanze, che le Antille contavano un'isola di meno ed uno scoglio di più.

E a dir vero, le eruzioni sottomarine agiscono in guisa talmente strana, che si avrebbe potuto benissimo prestar fede al racconto, che non mancava al certo di verosimiglianza. Quando si abita un territorio d'origine vulcanica, è prudente non considerarsi proprietario del suolo che si occupa, ma semplice locatario, senza poter neppure far calcolo sopra una scadenza fissa. Le forze centrali che risiedono nel nostro pianeta potrebbero un bel mattino concentrarsi su quel lembo di terra, sollevarlo molto alto o sprofondarlo molto basso sotto al livello del mare. Non dobbiamo dimenticare che noi viviamo assolutamente sopra un terreno infuocato, e che la corteccia solida che ci separa dall'oceano del fuoco centrale non ha più di 40 a 50 chilom. di spessezza. Bene possiamo meravigliarci considerando la stabilità di cui gode tuttavia codesto pavimento sbattuto inferiormente da un oceano di lave e d'altre materie fuse e sbattuto superiormente dalle onde marine.

I terreni di sedimento, quelli cioè che si formarono coi depositi per secoli e secoli accumulati dai fiumi e dai mari, presentano garanzie sufficienti; è ben raro che subiscano grandi e repentini sconvolgimenti; ma non sceglierei certamente per mio domicilio uno di quei terreni vulcanici sollevatisi in seguito a qualche eruzione, e peggio che mai terreni di questo genere posti in vicinanza del mare. Chi sa mai? Son già tanti gli esempi di persone che alla sera si coricarono placidamente e che la mattina dopo erano freddi cadaveri stesi nei loro letti cinquanta metri sotto al livello del mare!

L'avvenimento di Tortola richiamò l'attenzione sopra questi cataclismi, i quali, bisogna pur dirlo, sono più frequenti che non si creda; e non c'è neppur bisogno di fare il viaggio d'America per assistere a questi grandi sconvolgimenti del suolo e del mare. La carta d'Europa subì già parecchie modificazioni anche dopo la comparsa dell'uomo sulla terra, e non soltanto negli antichi tempi, ma benanco in epoche relativamente moderne. Tutti ricordano la recentissima rivoluzione della baja di Santorino in pieno Mediterraneo. Alcune isole si sprofondarono, mentre altre sorgevano dal seno delle acque. Per buona sorte gli abitanti ebbero tempo di abbandonare le loro case. In una sola notte il suolo erasi già tanto abbassato, che l'acqua del mare penetrata nei piani terreni delle case vi era già alta parecchi decimetri. Analoghi fenomeni si manifestarono quest'anno istesso (1867) alle Azzore.

Noteremo in ultimo che i disastri prodotti nelle Antille dall'uragano del 28 e 29 ottobre ebbero ogni dove nel bacino dell'Adriatico il loro simultaneo contraccolpo. Ammettono oggimai i fisici che le tempeste e i colpi di vento propagansi successivamente dalle regioni tropicali verso le alte latitudini durante parecchi giorni. A mo' d'esempio, un forte colpo di vento si propagherebbe dall'equatore verso l'Europa progredendo da scirocco (S. E.) verso greco (N. E.). E le osservazioni registrate sulle carte di bordo sembrano confermare la esposta osservazione. Ultimamente fu notato che il 28 ottobre generale fu il movimento atmosferico che reagì nel bacino dell'Atlantico all'equatore non meno che nelle quattro plaghe delle direzioni cardinali. Quindi burrasca nel mare delle Caraibi, nel golfo del Messico, nel mare del Nord, nella Manica, nel Mediterraneo. Il perchè non sarà strano concludere che il cattivo tempo che intorno a quei giorni dominò generalmente i mari giunse in Europa passando per Tortola e San Tommaso.

* **TRANSVAAL** (REPUBBLICA DI) o **DELL'AFRICA MERIDIONALE** (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Compiamo i cenni esposti nell'articolo *Mauch* (*Viaggi nell'interno dell'Africa meridionale di Carlo*), e siamo lieti di poter porgere ai nostri lettori la descrizione di detta repubblica, giusta le ultime relazioni autentiche stampate nelle *Mittheilungen* del Petermann (Gotha 1868, presso Giusto Perthes).

I. *Notizie e dati geografici. a*) *Estensione e limiti.* — Stendesi il territorio della repubblica transvaalica tra 22° e 28° di lat. S. e 25° 31° $^1/_2$ di long. O. da Greenwich, con circa 296,000 chilom. quadrati di superficie, confinando all'E. coi possedimenti portoghesi e colle regioni Svazi e Zulu; al S. con Natal e col fiume Vaal, che lo segregano dallo Stato libero del fiume Orange; all'O. e al N. col fiume Hart e col Limpopo o fiume de' Coccodrilli, che lo separano dalle potenti tribù dei Caffri, comandate dai capi *Maura*, *Seccomo*, *Sicheli* e *Mozilicazze*. La repubblica farà nuovi allargamenti, dacchè il governo inglese col trattato del 1852 riconobbe come ad essa appartenente tutto il terreno al N. del fiume Vaal.

b) *Fiumi.* — Il fiume *Vaal*, che congiungesi coll'*Orange* sotto il 24° $^1/_2$ circa di long. O., accoglie alla sua riva sinistra tutti i fiumi della repubblica, avendo alla destra i seguenti tributarii, *Caffir*, *Blesbok*, *Bushman*, *Watervall*, *Zuikerboschrand*, *Klip*, *Riet*, *Loop*, *Mooi*, *Schoen*, *Maatjes*, *Maquasi* e *Hart*. Una giogaja di monti che protendesi dall'O. all'E. forma la delimitazione dei fiumi, i quali sboccano al S. nel Vaal, al N. nel Limpopo, ed all'O. sulla spiaggia del mare. Il *Limpopo* scaturisce dalla precitata giogaja, accogliendo a sinistra sette, ed a destra dodici fiumi secondarii, fra cui il *Lepalule* o fiume degli Elefanti coi numerosi suoi confluenti, salendo fino al 22° di lat. e descrivendo un grande arco, per immettersi infine, tra *Inhambane* e la baja *Delagoa*, nell'Oceano Indiano.

c) *Montagne.* — Due catene di montagne sono nello Stato, che dirigonsi dal S. O. al N. E., ascendendo la meridionale, detta dei monti *Magali*, da Zwartruggens fino dietro a Pretoria, mentre la settentrionale comincia coi monti *Water* al fiume dei Coccodrilli, percorre tutta la larghezza del paese intersecandolo fino all'estremo N. e finisce laddove lo *Steelpoort* si versa nel Lepalule. Due altre catene minori incontransi all'estremità settentrionale, e sono i monti *Azzurri* ed i monti *Zoutpan*, e nel distretto di Lydenburg vi sono i monti *Lolu*, mentre i monti *Macongina*, lo *Slangapi* ed il *Lobombo* separano il paese dal littorale. La giogaja *Catlamba* o monte dei Dragoni, tra la repubblica e Natal, tocca puranco un piccolo tratto del territorio transvaalico e viene indicata su parecchie mappe come una catena non interrotta di montagne, stendentesi fino al tropico del Capricorno; ma non ispingesi al N. più insù della frontiera estrema della colonia di Natal, e perdesi ivi in alquante disperse catene di colline, dette *Verzamel* e situate nel distretto di Wakkerstroom. Le montagne tra questo ed il distretto di *Lydenburg*, ed alcune ca-

tene più elevate di monti, come il *Rand*, lo *Slangapi*, formano la linea di separazione tra i fiumi scorrenti all'E. ed all'O.

d) Aspetto generale del paese. — Attraente, in generale, è l'aspetto del territorio, constando di una successione gradevole di verdeggianti valli, di colli e monti vestiti di macchie foltissime di mimose ed intersecati da ruscelli e fiumi. Le bianche case dei coloni, che spuntano tra i verdi boschetti, i gruppi di animali che vanno pascendo per i prati, i campi ubertosi ondeggianti di spiche, le fantastiche figure dei negri coll'azzurro e splendido cielo sovrapposto, formano un curioso spettacolo. La repubblica transvaalica può inoltre appellarsi l'Eldorado dei cacciatori, essendovi selvaggina di ogni genere. Non è quindi a meravigliare se il paese viene percorso ogni anno da bande numerose di cacciatori, che vi giungono da tutte le parti dell'Africa meridionale e perfino dall'Europa, e se ne ritornano carichi di corna e pelli, recando seco dalle regioni più interne anche le armi più curiose dei Caffri ed i loro ornamenti, che ricevono in cambio di un pugno di perle o somiglianti ninnoli. I cacciatori di elefanti spingonsi fino allo Zambesi, e negli anni testè decorsi penetrarono anche nel settentrione di cotesto fiume, valendosi di un battello trasportatovi a bella posta, con cui traversarono la corrente. Atteso il calore eccessivo della state, non si può accedere a quelle regioni che d'inverno, e quindi il viaggio che compiesi dal Transvaal allo Zambesi ordinariamente in 50 giorni coi carri tirati dai buoi, intraprendesi per lo più di maggio, ed in settembre od ottobre i cacciatori sono già di ritorno. Gli struzzi, i camosci, i capriuoli, i gnus e le zebre non incontransi che nelle pianure, i primi in gruppi di 10 a 30 ed i rimanenti a migliaja. Atteso il prezzo esorbitante delle penne di struzzo di ogni specie, grande strage fassi dei medesimi. Gran quantità di tale articolo commerciale viene esportata per l'Inghilterra dai porti delle colonie del Capo e di Natal. Scemarono di molto i prezzi, negli ultimi anni, per le qualità inferiori, ossia per le penne nere, colorate e grigie, ma conservaronsi invece alti, fino al giorno d'oggi, per le migliori penne, e vendonsi 1500 a 2000 lire per chilogramma, contenente da 180 a 220 penne.

e) Minerali. — Pochi sono i paesi al mondo che eguaglino la dovizia di metalli e minerali, ferro, stagno, piombo, rame, terra porcellana, ocra, allume, marmo, salnitro e pietre preziose. Una miniera di piombo, nei dintorni di Pretoria, contiene dal 60 all'80 per 100 di piombo e dal 5 al 6 di argento. Il carbon fossile pare non manchi, ma vendesi a basso prezzo.

II. *Luoghi degni di special menzione nella Repubblica.* *a) Potchefstroom*, che dicesi eziandio *Mooiriverdorp*, sorge sul fiume Mooi ed è la capitale della repubblica, con 275 case e 1200 abitanti, 150 dei quali sono stranieri. Vi sono 3 chiese olandesi e 3 inglesi, ed una per i negri, uffiziate tutte, per lo più, dai bianchi; vi si contano 15 grandi botteghe di generi coloniali, manifatture, ferramenta e chincaglie. Dodici anni fa, non eranvi in Potchefstroom che poche misere capanne di argilla, ma oggidì vi sono almeno dodici grandiosi edifizii, per nulla inferiori a quelli che veggonsi nelle primarie città delle colonie del Capo e di Natale. Vi s'incontrano inoltre una scuola governiale o municipale, parecchie scuole private ed istituti, una loggia di franchi muratori (la Stella fiammeggiante dell'Africa meridionale), un gabinetto di lettura e cinque alberghi, e vi si stampa un giornale settimanale, *L'Argo di Transvaal*, in inglese ed olandese.

b) Rustenburg giace sul lato N. dei monti Magali, tredici ore circa a cavallo al N. di Potchefstroom, e non lunge dal fiume *Hex* che sbocca nel Limpopo o fiume de' Coccodrilli. Trovasi nel mezzo di uno de' più ubertosi e cospicui distretti del paese, con 72 case e 350 abitanti, una scuola governiale, 2 chiese olandesi, 4 botteghe, 1 albergo e 3 case a due piani, rarissime in questa regione dell'Africa meridionale. Il clima vi è assai più caldo che nel distretto di Potchefstroom, e vi prosperano tutte le piante della zona torrida, come ananassi, loquat, pere indiane, cedri, datteri, e perfino tè e cannella. Tutti gli altri frutti, come melarancie, mandorle, uve, fichi, pesche ed albicocchi vi soprabbondano, ed i contadini estraggono da queste ultime quattro specie l'acquavite, che vendono a caro prezzo, coltivando inoltre il caffè, lo zucchero ed il cotone.

c) Pretoria, denominata così in onore dell'attuale presidente della repubblica, Pretorius; è oggidì la sede del governo, sul fiume Api, diciott'ore al N. E. di Potchefstroom, con 80 case e 300 abitanti, una scuola governiale, 2 chiese olandesi, 5 botteghe, un albergo ed una tipografia, appartenente al governo, da cui esce una volta alla settimana lo *Staats Courant*, giornale uffiziale.

d) Nylstroom nel distretto di *Waterberg*, al N. di Pretoria e Rustenburg, sta fra i due bracci del fiume *Nyl*, che versasi nel Limpopo all'O. del monte Zeutpan, e conta poche case, essendo di fondazione recente. Il distretto di Waterberg è certo uno de' tratti più ragguardevoli della repubblica, ed è notevole principalmente per la sua salina, formata da un gran lago, incassato tra eccelse rupi coperte di boschetti. È l'acqua oscura nel mezzo, ma si va chiarificando poco a poco verso le sponde, finchè perdesi in un cerchio candido di cristalli salini, che scintillano al sole come una superficie di ghiaccio. Il sale giace in cristalli quadrangolari nel letto del lago, che non sembra profondo nel mezzo più di 60 centimetri. Contiene l'acqua bromo, jodio, salnitro, soda e calce, e se argomentar si voglia da questi suoi elementi costitutivi, dev'essere certamente rimedio efficacissimo per tutte le malattie della pelle, preferibile forse a tutte le più rinomate acque termali del continente europeo. Sembra che il lago sia emerso da un vulcano inabissatosi, accusando l'intera regione una origine vulcanica. Due giornate di cammino più innanzi vi sono le terme appiè dei monti Water, formate da acque caldissime contenenti soluzioni metalliche ed alcaline; e più avanti ancora, quattro sorgenti minerali, una ferruginosa, un'altra d'idrogeno solforato, e due calde. Tra le catene dei monti Water veggonsi sparsi moltissimi poderi, tutti irrigati e coltivati con alberi fruttiferi di ogni specie, e perfino melaranci e caffè. I contadini qui stabiliti sono per la massima parte cacciatori, abbondando la selvaggina.

e) Schoemansdal nel distretto di *Zoutpansberg* è luogo importantissimo per il commercio dell'avorio, sendo il convegno dei cacciatori di elefanti, esclusivamente indigeni, i quali, mettendosi in viaggio nella stagion della caccia, ricevono armi da fuoco, munizioni e viveri dai bianchi domiciliati in Schoemansdal e nel precitato distretto, e proseguono poi la loro marcia a piedi, non potendo condur seco nè buoi nè cavalli, a cagione degli sciami delle venefiche mosche, dette *zezze*, che infestano tutto il settentrione di Zoutpansberg. Spingonsi i cacciatori nell'interno, e ritornano a Zoutpansberg trasportando le zanne degli uccisi elefanti. Tale e tanto si è il commercio di avorio derivante dalle caccie, che nel 1864 un solo negoziante del distretto più fiate mentovato n'esportò per la città di Natale 156 quintali, rappresentanti il valore di 200,000 lire, ossia l'uccisione di 350 elefanti. Il villaggio di Schoemansdal non ha che 100 abitanti, con una

chiesa olandese e 4 botteghe. I tenimenti più belli ed irrigui scorgonsi nelle così dette spelonche, formate da una serie di vallicelle, ricche di vegetazione e di selve; vi attecchisce a meraviglia l'arbusto del caffè.

f) *Lydenburg*, nel distretto omonimo, nel N. E. della repubblica, ha bensì una chiesa olandese, ma pochissimi abitanti, e giace sur un confluente dello Steelpoort, che gettasi nel Lepalule dal sito dell'abbandonata città di Origstad. Distendesi il distretto dal fiume Vaal al N. fino al fiume degli Elefanti, denominato dagl'indigeni *Lepalule* o *Lepelle*. Nel mezzodì del distretto consta il paese di vasti altipiani, elevantisi da 2000 a 2300 metri sul livello del mare, e conosciuti col nome di *Hoogeveld*, e più in là va declinando nell'ampia bassura. Tal posizione geografica produce strana varietà di climi e terreni, che non si riscontra altrove in tutta l'Africa meridionale, tranne nella colonia di Natal. Sull'Hoogeveld propriamente detto avvicendasi un freddo inverno con una state mediocremente calda, ma le nevi vi sono relativamente ben rare, anche nelle regioni più elevate; nelle basse domina invece il clima tropicale. Fino dalla più remota antichità fu abitato il distretto di Lydenburg da indigeni, ed anche oggidì ve ne sono da 60 a 70,000, e tra questi contansi 50,000 *Secoati* della ben nota tribù *Basuto;* 10,000 *Mapochi* e da 3 a 4000 di altre tribù, dispersi particolarmente tra i bianchi nella regione orientale. Più in là, sul pendio E. dell'altipiano incontransi molti *Amazvasi*, e verso il N. le tribù *Baroca* e dal naso bitorzoluto. Giovi qui rammentare che la tribù del precedente capo dei Secoati va noverata fra le più abili ed incivilite delle tribù caffre dell'Africa meridionale, e che anche l'opera dei missionarii tedeschi fu tra essi efficacissima, finchè l'odierno capo espulse que' benemeriti, appunto per l'efficacia de' loro insegnamenti. Rispetto alla popolazione bianca, le precitate due tribù non hanno vincoli di dipendenza, e vengono perciò indicate sulle mappe da una linea speciale di confine. I bianchi poi riduconsi in tutto il distretto a 1500 o 2000 individui, sparsi su 150 diversi luoghi abitati.

Nel tratto inferiore del distretto stendesi il terreno venduto dal governo ad una Compagnia scozzese, di 353,000 ettari di superficie, che addimandasi la colonia di Mc Corkindale o della Nuova Scozia. Vi comparve l'avanguardia degli emigranti di Glasgow, composta di 40 individui, che affaccendansi nel fabbricar case, e vi fondarono di già due villaggi, *Loch Banaghar* ed *Hamilton*, in attesa di emigranti novelli, che occuperansi con essi dell'allevamento delle pecore, per cui il comperato podere è adattatissimo. Consiste questo in un altipiano scarso di boschi, ma abbondante di acque e fornito di buon carbon fossile, che rende meno sensibile la penuria della legna; l'inverno però vi è assai freddo. La parte inferiore della colonia della Nuova Scozia, indicata sulle mappe con un segno particolare, fu venduta dalla Compagnia di Glasgow ad una Società di Londra, che vi spedirà parimente degli emigranti.

g) *Heidelberga*, nell'omonimo distretto al S. di Lydenburg, *M. W. Stroom* nel distretto di *Wakkerstroom*, ed *Utrecht* nel distretto omonimo, distante quest'ultimo villaggio sole cinque ore a cavallo da Newcastle nella colonia di Natal, sono buoni distretti per l'allevamento di buoi, pecore e cavalli. I villaggi vi sono ancora piccoli, ma tutti con una chiesa olandese e con un proprio borgomastro, e se apresi una comunicazione con Delagoa, com'è assai probabile, diverranno i più importanti e ricchi della repubblica. *Klerksoorp* sullo Schoen-Spruit; *Bloemhof* sul Vaal inferiore, nella sezione Maquasi; *Nazareth*, fondato di recente sull'inferiore fiume degli Elefanti, e *Rust* di *Potgieter*, tra Waterberg e Zoutpansberg, sono ancora villaggi insignificanti con pochi abitatori. Un avvenire più brillante degli altri si dischiude a Bloemhof, per la sua giacitura in mezzo ad un distretto favorevole assai all'allevamento delle pecore, e per essere più vicino di tutti alla colonia del Capo.

III. *Notizie e dati statistici*. a) *Prodotti e industrie*. — Le parti meridionali della repubblica, *Maquasi*, *Potchefstroom*, *Heidelberga*, *Nuova Scozia*, *Wakkerstroom* ed *Utrecht*, allevano specialmente greggi di pecore; le mediane, come *Marico*, *Zwart Ruggens*, *Rustenburg*, *Pretoria* e *Lydenburg*, hanno mandre e granaglie, e le più settentrionali, come *Waterberg*, *Zoutpansberg* ed anche un tratto del distretto di *Rustenburg*, hanno piantagioni di caffè e zucchero. Poca cosa però, stante che scarsa è la popolazione, e questa poco laboriosa, siccome tutte le semiselvagge. Attecchiscono nel suolo tutte le piante europee e quasi tutte le tropicali. Nel distretto di Potchefstroom seminasi il frumento in giugno e mietesi in dicembre; ed in quello di Rustenburg ed in altri più alti si semina in aprile, mietendo in settembre. Ogni stajo di semente ne dà 40 ed anche 50 di prodotto, e se la coltivazione fosse migliore, ne darebbe di più. Oltre tutte le specie di frutta europee, hannosi le melarancie, le *nartie* (melarancie cinesi), i banani, il *loquat*, le pere indiane, ecc. Abbondante è il tabacco, che esportasi, insieme coi cereali e colle bovine, in varie contrade della repubblica e nelle colonie del Capo e di Natal. I legumi dei climi nordici vi prosperano, ed in parecchi tratti incontransi il cotone, il canape, il lino ed il riso nello stato selvatico; e nel distretto di Rustenburg crescono selvatici perfino il caffè e le viti. Gl'indigeni sanno fare coperte e cordoni col cotone selvatico, e le canne del bambù, di cui servonsi per usi domestici, e che coltivansi principalmente nella colonia del Capo, salgono a più di 13 metri di altezza nelle vicinanze del villaggio di Rustenburg. Una specie di canapa selvatica cresce su tutte le sponde dei fiumi, e viene disseccata e fumata con molto gusto, ad onta della potente sua azione narcotica.

Aumenta ogni anno l'importazione degli ovini; delle bovine si ha la così detta razza patria, incrociamento per lo più della *zulu* colla razza africana. Il bestiame bovino zulu è di piccola corporatura, ma molto resistente, e se ne esportano annualmente da 6 ad 8000 capi. Vi si allevano anche cavalli, che però sono decimati dal morbo ignoto che manifestasi nei mesi tra novembre e maggio. Mal governato il bestiame e tenuto all'aria aperta, dee di necessità andar soggetto a malattie. Ciò non di meno le carni sono buone; mediocre o cattivo il burro per ignoranza d'arte. La caccia è l'occupazione favorita degli indigeni, i quali delle pelli e delle carni traggono molti vantaggi. È curioso a sapere che le narici del rinoceronte esportansi nel loro stato naturale, e vendonsi nell'Inghilterra a lire 4 il chilogramma.

b) *Popolazione*. — Gli uomini bianchi sono 25 a 30 mila; gl'indigeni 250,000, i quali, eccettuati quelli del distretto di Lydenburg, chiamansi *Macatisi*, ed appartengono nel maggior numero alle tribù dei *Becciuani*. Forte e ben formata razza, ma pigra e molle. La smania che hanno per le perle, i fili di ottone, i lucidi bottoni e simili, con cui si adornano, massime le donne, li fa uscire dai loro abituri, in cui consumano la massima parte dell'anno nell'ignavia. Allogansi a servizio col salario di 6 lire per un mese, per due, e ben di rado s'inducono a protrarre il tempo fissato; mentre i giovani Caffri, ancor celibi, allogansi per un anno, contenti di ricevere in compenso una giovenca. Non hanno d'ordinario altre armi che corte scuri fabbricate da loro stessi e piccozze,

e portano grandi anelli di rame alle braccia ed alle gambe, ed una specie di chitarra, da cui traggono suoni monotoni e melanconici nelle peregrinazioni che imprendono. Sono per natura di animo mite, imparando facilmente il linguaggio del paese.

c) *Monete.* — La moneta corrente è la inglese, ma vi è pure un'antica moneta nominale, quella dei vecchi risdalleri olandesi, suddivisi in scellini e stuiver, per guisa che un risdallero ha 8 scellini, ed uno scellino 6 stuiver, ed equivale il primo a lire 1,90. Il governo emette inoltre carta monetata di vario valore per uso interno, in tante banconote da lire 9,50, da lire 19, ed anche da lire 31 e da lire 3,15. Il peso in corso è il vecchio olandese da 50 chilogrammi, ed un moggio di frumento o farina pesa un quintale metrico. La misura di lunghezza è il vecchio braccio di Amsterdam, e quattro di questi equivalgono a tre metri; ed una giornata di terreno è uguale ad un ettaro. Scarse le rendite dello Stato, essendovi tenui le imposte e le tasse, sebbene vi sia tra queste anche il testatico, ma solo di lire 1,75 all'anno per ogni individuo maschio che abbia oltrepassati i sedici anni.

IV. *Usi, costumi, governo, finanza, immigrazione.* — I più vecchi abitanti sono, per la massima parte, nativi della colonia del Capo o di Natal, e discendenti dagl'immigrati tedeschi, francesi ed olandesi che fondarono le predette colonie. Malcontenti del governo inglese e preferendo alle rigide leggi inglesi una vita libera ed indipendente, rifugiaronsi poco a poco in coteste contrade, indicate allora come spaventoso deserto. Per quanto rozzi e superstiziosi sieno i medesimi, se considerinsi secondo le idee della civiltà europea, sono nondimeno una razza robusta, affabile, religiosa. Nessuno straniero, sia egli povero o ricco, viene respinto dalle loro abitazioni, ma vi rinviene ospitalità. Parlano una specie di dialetto olandese, mescolato con molte voci e frasi tedesche, francesi ed inglesi. Le loro case raccomandansi assai meno per eleganza e bellezza che per solidità ed accurata ripartizione, corrispondente alla semplicità e modestia del loro vivere, consistendo per la massima parte in capanne di argilla; ben costrutte, con tetti di paglia od anche di erba, avendo, invece di finestre, tanti piccoli abbaini, aperti di giorno e chiusi di notte. Le pareti interne ed esterne delle capanne sono intonacate di bianco, ed il pavimento, di argilla battuta, viene unto ogni cinque o sei giorni con isterco di vacca sciolto nell'acqua, per impedire il polverio. Scarsissimi i mobili, riducendosi per lo più ad una o due tavole, ad una panca ed a poche scranne, i cui sedili sono intrecciati di pelli di animali, tagliate a liste. Grandi politiconi sono cotesti contadini per tutto ciò che concerne l'assetto economico-politico del loro paese, osservando con molto interesse tutti gli atti del governo e censurando severamente tutte le deliberazioni del medesimo. Parlano essi assai volentieri anche di religione, e sanno difendere con molta energia le loro opinioni, attenendosi tenacemente ai vecchi usi e costumi che ereditarono dai loro antenati. La Chiesa dello Stato si è la bassa tedesca riformata, e tutti i pubblici funzionarii devono appartenere alla medesima; vi conta però numerosi seguaci anch'essa la Chiesa ortodossa olandese, ma col nome parimente di bassa tedesca riformata, cui sono ascritte due diverse sezioni, aventi ciascuna chiese e pastori particolari. Appartengono alle due ultime sètte i così detti *dopper*, specie di *quaccheri*, che differenziansi dagli altri contadini per le peculiari loro costumanze e consuetudini, e più ancora per il vestito, che consiste in corte giubbe e cappelli a tesa larga. Tutte le altre sètte religiose, tranne i cattolici, vengono tollerate dal governo. È questo repubblicano nel più ampio significato del vocabolo, ed il popolo vi gode una libertà quasi illimitata. Il Consiglio popolare, ch'è il supremo corpo politico del paese, consta di 30 membri (3 da ogni distretto, eccettuato quello di Potchefstroom, che ne ha 6), e radunasi una o due volte all'anno, per abolire o correggere le leggi vecchie e proporne di nuove. Il Consiglio esecutivo, alla cui testa sta il presidente della repubblica, vien eletto per cinque anni dal Consiglio popolare, e consta di cinque membri, il presidente, il vice-presidente, il comandante generale, il segretario di Stato ed un consigliere, che solo ha il titolo di membro del Consiglio esecutivo. Le deliberazioni del Consiglio popolare si pubblicano nel giornale uffiziale o Corriere dello Stato (*Staats Courant*); e tutte le leggi nuove, eccettuate quelle che non ammettono dilazione, vengono inserite per tre mesi consecutivi nel medesimo giornale, affinchè vengano dal popolo o sancite o rigettate. La costituzione dello Stato è un vero codice, che addimandasi *Grondwet* ossia legge fondamentale, compilata nel 1858, in 232 articoli, contenuti in sole 37 pagine in-8°. Vi si aggiunse poscia un'appendice di 33 articoli; e siccome cotesto codice e la sua appendice reputansi ancora troppo imperfetti, così ricorresi, in caso di bisogno, al codice olandese-romano. Il presidente odierno della repubblica si è Martino Wessel *Pretorius*, il più vecchio dei figli del defunto comandante generale Andrea Guglielmo, oriundo tedesco e nato in Africa; ed il comandante generale oggidì si è S. J. P. Krüger, conosciuto colla denominazione di *Paolo Krüger*, di origine parimenti tedesco, e di nascita africano. Dividesi al presente il territorio repubblicano in nove diversi distretti, che denominansi, tre soli eccepiti, dai loro capoluoghi, e sono: *Potchefstroom*, *Rustenburg*, *Pretoria*, *Waterberg* con *Potgieters Rust* (capoluogo *Nylstroom*), *Zoutpansberg* (capoluogo *Schoemansdal*), *Lydenburg*, *Heidelberga*, *Wakkerstroom* (capoluogo *M. W. Stroom*) ed *Utrecht*. Il più grande di tutti cotesti nove distretti si è certamente quello di Potchefstroom, comprendendo quasi l'intera porzione meridionale del paese, ed anche il grande e piccolo Marico. Ogni distretto è governato da un borgomastro, eletto dal popolo ed esecutor delle leggi, avendo sotto di sè un segretario, il sindaco, lo sceriffo ed un cursore. Vi sono due corti di appello, l'una con un borgomastro ed otto consiglieri civili o senatori, e l'altra, ch'è la suprema istanza, con tre borgomastri, un giurì di dodici consiglieri, ed il procuratore fiscale, che fa da pubblico accusatore. Ogni distretto ha inoltre un comandante ed un podestà, che dipendono in pace dal borgomastro, ed in guerra esclusivamente dal comandante generale. Tostochè scoppia la guerra cogli indigeni, pubblicasi una legge marziale, e tutti i tribunali cessano dal trattare le cause civili fino a guerra finita. Mancando il governo di truppe regolari, chiama, al cominciar delle ostilità, sotto le armi tutte le persone atte a portarle, senza riguardo ad alcuno, tranne gli ecclesiastici, i pubblici funzionarii ed i negozianti. Sanissimo vi è il clima, per l'elevazione del paese da 2000 a 2300 metri sul livello del mare, nè il calore di estate vi è tanto eccessivo quanto potrebbe supporsi dalla giacitura geografica. Asciutto vi è l'inverno, in cui le notti danno freddo acuto, ed i giorni hanno invece il calore della fine di estate nell'Italia settentrionale; ma sì d'inverno che di estate vi sono cortissime le giornate, contando quattordici ore le più lunghe, e dieci le più corte. Poche le malattie epidemiche, fra cui predominano una specie d'infiammazione di occhi (*conjunctivitis catarrhalis* e *blepharo-conjunctivitis catarrhalis*) ed alcune febbri, come la biliosa endemica e la gastrica, che cagionano parecchi casi

di morte per difetto di buona cura, essendovi scarsissimo il numero de' medici, ed eccessivamente cari i medicamenti, che i negozianti locali fanno venire dalla colonia del Capo e dalla stessa Inghilterra.

Tutti gli artieri, come falegnami, sarti, calzolai, muratori, ecc., non pagano tasse di arte e mestieri, e vanno esenti da qualunque imposta, tranne il testatico, pagando la sola fondiaria nel caso sieno possessori di poderi o terre. Non si ponno valutare precisamente l'esportazione e l'importazione della repubblica, non essendovi dazii di esportazione, e percependosi quelli d'importazione dai mercanti e negozianti nazionali, e giammai dalle persone private, che importano merci per loro proprio uso. Ecco nondimeno il valore dell'una e dell'altra in tutto l'anno 1864. Si esportò dalla repubblica in penne di struzzo, lana, avorio, bestiame, cereali, farina, ecc., cuoi, suole, fruste e coreggie per il valore di 3,400,000 lire; e s'importò in varie merci e manifatture per quello di 4,500,000, il che dimostra l'eccedenza di lire 1,100,000 della importazione sulla esportazione, perchè i prodotti indigeni scarseggiano ancora di molto, non essendovi lavoratori abbastanza per coltivare i cereali, il caffè, il tabacco, il lino, ecc. Il commercio della repubblica è pertanto passivo anzichè attivo, ed i suoi abitanti pagano a prezzi esorbitanti i viveri ed i vestiti, per le spese eccessive del trasporto delle merci da Natal e dalla colonia del Capo, ed anche per la crisi monetaria degli ultimi anni. Per lo scarso numero di artigiani, e specialmente di calzolai e sarti, devono gl'indigeni comperarsi le calzature e le vesti nelle botteghe che ne tengono, tutta roba di provenienza inglese, che costa carissima ed è assai scadente. Aperta che sia una volta la strada per la baja di Delagoa, verranno risparmiati i lunghissimi viaggi per Natal e per la colonia del Capo, e le spese di trasporto ridurransi alla metà, perchè verranno importate le merci da altri paesi, e non dalla sola Inghilterra, che n'esercita il monopolio dalla fondazione della colonia del Capo e di Natal. Verrà costrutta ben presto una ferrovia che, partendo dalla capitale della seconda, prolungherassi fino al centro del territorio repubblicano, diramandosi dalla città D'Urban fino a Newcastle, dove furono scoperte di recente abbondanti miniere di carbon fossile, con un tronco dal Capo Giob fino a Drakenberg. Trattasi inoltre di un imprestito di lire 6,250,000 da contrarsi in Inghilterra, con ipoteca sui beni demaniali della repubblica, estinguibile in ventun anno, ritraendo ogni anno non più di 1,250,000 lire, per sistemare tutte le strade in guisa che la locomotiva giri dappertutto, e si possano trasportare a Natal i cereali, tabacchi, ecc. A render più animato il commercio contribuirà non poco la Banca fondata nella repubblica nel febbrajo 1868 da una Società inglese, con un capitale di 625,000 lire, destinato a promuovere le imprese industriali, e ad impedire le crisi monetarie. Riuscirà parimenti di grande vantaggio al paese la Società delle miniere, istituitasi, non ha guari, in Pretoria, coll'intendimento di coltivare ed usufruire le diverse miniere di rame esistenti sul fiume dei Coccodrilli, e l'altra territoriale e d'immigrazione, stabilitasi di corto in Rustenburg, ed approvata dal governo, che compera e vende poderi e tenimenti, e promuove l'immigrazione dalla colonia del Capo e dall'estero.

L'immigrazione infatti è ciò che massimamente necessita al paese. Tutti quelli che emigrano a migliaja ogni anno dall'Europa per l'America settentrionale si avvantaggierebbero di molto emigrando per la repubblica di Transvaal, e le maggiori spese di viaggio verrebbero ad essi tantosto compensate dai pronti e larghi guadagni che offre il paese. Basti avvertire che il prezzo dei terreni varia da centesimi 60 a lire 1,85 l'ettaro, e che ogni podere conta 3000 ettari, ossia un fondo bastante a mantenere una dozzina di famiglie, le quali potrebbero allevarvi pecore e grosso bestiame, o coltivare cereali e lino.

Affine di promuovere ed incoraggiare l'industria agraria, il governo non manca da suo canto di assegnare premii ai produttori più solerti, come nell'ultima Esposizione agraria di Potchefstroom nel marzo del 1868. Ecco le somme dispensate per i migliori prodotti. Due premii del valore di 1000 lire per le due più grandi piantagioni di caffè. Quattro per la miglior lana di pecora, del complessivo valore di lire 550. Uno di 125 per la miglior piantagione di cotone. Per lo zucchero della migliore qualità, per i migliori bozzoli, lino, riso e cuoi, 425. Per la miglior segala, per le farine, i grani, i frumentoni, l'avena, il tabacco da fumo e da naso, i sigari, il formaggio, il burro, il sapone, le piume da letti, l'acquavite, le patate, le zucche, le cipolle, i cavoli, le frutta e carni secche ed i fiori, lire 340. Per le bestie ovine e bovine, per i cavalli, i majali, i volatili e gli animali selvaggi, lire 1882. Per le macchine e gli utensili di agricoltura, per le corna di rinoceronti, per i velli di tigri e leoni, per le armi e gli adornamenti de' Caffri, per i metalli e minerali, le varie specie di legname, collezioni d'insetti, animali impagliati, ecc., vi furono diversi premii, e ne toccò uno di lire 125 al viaggiatore e naturalista *Mauch*.

* TUNISI (REGGENZA O STATO DI) (*statist. e stor. contemp.*). — 1. *Qualche notizia statistica.* — Repressa l'insurrezione, di cui toccammo all'articolo omonimo nell'*Enciclopedia* (vol. XXIII, pag. 688), prima cura del governo fu di riorganare l'esercito che dimorava in pieno disordine. Al presente componsi di 14,000 uomini di truppe regolari; 10,000 fantaccini, 3000 artiglieri, 500 cavalli ed altrettanti uomini della Guardia. Anche la marina ebbesi le cure del governo; e la flotta, messa nelle mani del general Khereddin, nominato ministro della marina nel novembre del 1865, conta già sei bastimenti da guerra, e altri quattro sono in costruzione. Ma questi miglioramenti grandi spese cagionarono alle già dissestate finanze, le quali, dopo i danni della insurrezione, volsero sì al basso, che fu mestieri vendere il ricolto degli olivi per cinque milioni di piastre dell'anno seguente. Poi il bey fece un debito a Parigi di 25 milioni di lire, dopochè nel 1863 ne avea altro contratto di 35 milioni, e dopo di avere emesso nella stessa Tunisi buoni del tesoro per 25 milioni di piastre, fatto nuovo e non prima udito nella Reggenza. Molti necessarii e grandiosi lavori di pubblica utilità eransi eseguiti nella capitale e nelle vicinanze, tra i quali il ristabilimento dell'antichissimo acquedotto di Cartagine, che reca a Tunisi da 100 chilometri distante le acque delle limpide polle di Zagouan e di Djukan. Le quali pubbliche opere assorbirono non solamente gli spedienti straordinarii, ma obbligarono il governo ad aggravare gli antichi balzelli e crearne de' nuovi, che furon cagione di molta mala contentezza nelle genti e potentemente coadjuvarono il gran moto del 1864. Gli Arabi per verità non curavansi punto degli abbellimenti e degli agi della capitale; ad essi vivamente doleva di doverli pagare a gran prezzo. Gli stessi Musulmani abitanti la capitale di mal occhio miravano le innovazioni, le quali aveano sì bene moltiplicato le morbidezze del vivere, ma medesimamente elevato i prezzi di ogni cosa. Si era a tale che aveano ricusato di pagar le imposte pel governo delle strade e per le vetture pubbliche; ma il bey procedeva in questa faccenda del trasformare e dell'innovare con rara fermezza. La bella manifattura di drappi di Tuburba, fondata da Ahmed-Bey, che tenne il trono della Reggenza

dal 1837 al 1855, fu riaperta dopo lunga interruzione di lavori nel 1865, con isperanza di sicuro esito. Gli Ebrei residenti a Tunisi versano in più miserabile condizione che nelle regioni limitrofe, come, a mo' di dire, nel Marocco, ove sursero più e più scuole europee destinate alla popolazione israelita.

Le strettezze finanziarie crebbero a dismisura negli anni 1866 e 67, in cui il governo non ebbe modo di pagare gli interessi scaduti del debito contratto a Parigi.

II. *Continuazione della storia dal* 1865 *al presente.* — Dicemmo vinta l'insurrezione: ma, come? ecco ciò che ora descriviamo. Molti *sceicchi* eransi sommessi al bey sì per qualche vittoria riportata dalle sue armi, sì per danaro donato ad essi dal *casnadar* (luogotenente del bey). Di tutti i capi che scorrazzavano la campagna, il più potente era Alì-Ben-Ghedeun, che aveva raccolto intorno a sè buona parte delle tribù della Tunisia occidentale. Venuto alle mani colle truppe del campo di Elkef (l'antica *Sicca Venerea*) comandate dal general Sidi-Rustam, ottenne vantaggio nel primo abbattimento; ma il generale riprese l'offensiva e fugollo nella direzione di Tebessa, e ruppelo, avendo disperso i 3000 uomini che eran seco. Questa fu la fine della grande insurrezione: l'esercito tunisino riordinato potè percorrere tutta la Reggenza, ricondur l'ordine e decidere le imposte. Tre corpi componevanlo, quello d'occidente comandato da Sidi-Rustam; quello dell'oriente o del Sahel, da Amed-Zaruk, e quello del centro o del Girid, da Sidi-Alì-Bey, erede presuntivo della corona, che in tal qualità reca il titolo di *bey del campo*.

Ma le vittorie de' generali, le concessioni del bey, i doni del *casnadar*, il terrore ispirato dalle armi regolari e finalmente il rigore adoperato a danno dei capi ribelli non erano a pezza bastati a ricondurre la calma nello Stato. E, a vero dire, turbamenti pari a quelli di fresco seguiti lasciano dopo di sè lunga traccia di rancori violenti e di disumane vendette fra tribù e tribù, fra queste e il governo. Così nel gennajo 1865 la città di Beja, sita nella parte occidentale della Reggenza, benchè sorgesse in armi fra le prime, fu parimente delle prime ad esser corrotta dall'oro del casnadar e a prender le parti del governo. I Cabili, irritati di ciò, discesi improvvisamente dai monti, gettaronsi vigorosamente sugli Arabi delle pianure, saccheggiarono ogni loro avere, e menaron seco ricco bottino, gloriandosi di averli così puniti del loro tradimento. Gli Arabi Akkasa, spinti da avidità di bottino, saccheggiarono al modo stesso l'isola di Gerbi; e guai se due bastimenti inglesi, la corvetta *Racer* e la cannoniera *Cokatisce*, non si fossero presentati per ristabilir l'ordine; abbenchè altri dica che fossero ben essi gl'Inglesi a soffiar nel fuoco della discordia tra gli Arabi e gli abitanti di Gerbi onde giunger terzi nella contesa, e risolverla in loro favore impossessandosi dell'isola. Quando l'imperator Napoleone nel maggio 1865 recossi in Algeri, il bey s'affrettò ad inviargli alto personaggio per complire il suo potente vicino: queste le apparenze; quanto alla sostanza, non pochi i motivi di dissensione fra Tunisini ed Algerini francesi. Così nell'anno citato due Algerini furono bastonati, il primo ad El-Kef d'ordine del governatore; il secondo a Tunisi col consenso del prefetto di polizia. Il console francese tosto protestò e chiese esemplare riparazione, e poco di poi il barone Saillard, spedito a Tunisi, spianò tutte le difficoltà sì bene che, il 30 settembre, il casnadar in persona andato al consolato di Francia, sborsò 45,000 lire per indennità riclamate da Francesi-algerini dimoranti in Tunisi, ed assicurò, in nome del suo sovrano, il console francese che simili eccessi non si rinnoverebbero per l'avvenire. Il *Raid*, giornale officiale del governo tunisino, il 2 ottobre recò nota del fatto in tutte le più minute particolarità.

Il numero degl'individui compromessi nell'insurrezione che il bey e il suo ministro aveano dannato alle galere e confinato in varii luoghi della Reggenza sopravvegghiati dalla polizia, era grandissimo. Il paese trovavasi oramai tranquillo, e nessuna cosa meglio conveniva agl'interessi del governo che proclamare generale amnistia per diminuire il malcontento delle moltitudini. Compreselo il bey, e il 1° novembre 1865 concessela piena a tutti i sostenuti o sopravvegghiati per cagion politica.

Insuperabili difficoltà, ciò non ostante, ebbe il governo a sperimentare nell'esigere le imposte; di che fu necessario di inviare il bey del campo o principe ereditario alla testa di 5000 uomini per obbligare le tribù riottose a sottoporsi alla legge; ma tale resistenza trovò, che gli fu forza ritornarsene senza nulla aver concluso. Se ciò nel detto anno, non migliorarono le cose nel seguente, in cui alle ordinarie e permanenti cagioni di disordine, di malcontento e di sofferenze altre se ne arrosero di naturali. Nella Tunisia come nell'Algeria la siccità annullò ogni maniera di ricolto; ondecchè dalla fine di giugno 1867 il bisogno stringeva e la fame cominciava già a dominare le classi più povere; parecchi perivano non propriamente d'inanizione, ma a cagione di lunghe privazioni, e temevasi per l'anno seguente grande morìa. Si arrose il cholera recato a Susa dai pellegrini della Mecca e giunto a Tunisi e sugli alti piani, ove menò funeste stragi. Nè erasi in ristretti limiti contenuto; ma, trapassata la frontiera, penetrò l'Algeria. Per colmo di sventura la siccità avea seco addotto il flagello delle cavallette, che gettatesi a stormi sulle alte regioni del paese, divorarono ciò che della vegetazione era scampato alla mancanza delle pioggie, e neppure risparmiarono le piantagioni del tabacco. E avvegnachè parecchie tribù africane si nudriscano di cavallette del deserto, così volendo trarre alcun bene dal male, si dettero a raccoglierne ed a cibarsene. Ma, stupendo a dire, le cavallette che aveano mangiato innocuamente le foglioline del tabacco, cagionavano la morte di quanti di esse cibavansi, e così quel nutrimento che ad esse era riuscito innocuo, tornava agli uomini fatale. E poichè la fame è mala consigliera, così già sul finir della state del 1867 le popolazioni o tribù del deserto erano alle prese fra di loro per rapirsi a vicenda le vettovaglie di che ciascuno avea in un medesimo estremo bisogno ed estrema penuria. E nei primi del 1868 i sollevati predoni dalle scorrerie sui beni dei particolari erano già trascorsi su quelli dello stesso bey e del casnadar; onde una mano di 6000 soldati furono immediatamente spediti per richiamare i ribelli all'ordine.

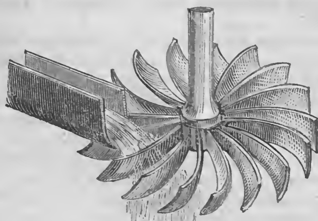
Il bey non volle lasciar passare la grande Esposizione universale del 1867 senza mandare a Parigi alcuni saggi delle industrie tunisine, le quali, a vero dire, rassomigliano a quelle di tutti i paesi musulmani; sono come a dire lo sforzo estremo di un'arte originale che però grandemente precipita allo scadimento. La curiosità tunisina era il modello della residenza del bey che appellasi *Bardo*, e che merita due parole di descrizione. Al nord-ovest di Tunisi distendesi arida e polverosa pianura, vero mar di fango ogni quando la piova sopravviene a velare il limpido sereno del cielo tunisino. In esso piano, a forse due chilometri e mezzo dalla città, sorge il Bardo. Veduto esteriormente direstilo un'immensa caserma fortificata anzichè residenza principesca, perchè, oltre alle forti mura, è fiancheggiato da torri e da bastioni, che però non sono in troppo buono stato. L'interno, composto di pa-

recchi corpi di fabbriche addossate senza gusto, nulla veramente offre da piacere all'occhio. Ma, traversati due cortili e tre oscuri anditi, vi trovate come per incanto in uno spazioso cortile, ridente, magnifico, col pavimento di marmo, con vaghissima fontana nel mezzo, circondato da loggie sostenute da leggiadre colonne di marmo bianco. Intorno intorno ricchissimi appartamenti, lucenti di oro e di gemme, splendidi delle sete e delle finissime lane dai smaglianti colori, profumati da fiori bellissimi, questi fanno il vero *serraglio*, o palagio proprio. La folla dei visitatori dell'Esposizione non fece mai difetto intorno al modello della residenza di Sidi-Mohammed-el-Sadoc, presente bey, salito sul trono fin dal 1859.

* **TURBINI IDRAULICHE** (*tecn. mecc.*). — Quei ricevitori della forza idraulica che da Burdin in poi si denominarono col nome di turbini, sono di origine assai antica, abbenchè abbiano così tardi ricevuto quei perfezionamenti che resero alcuni di essi i migliori e più convenienti fra i motori idraulici finora conosciuti. È solo in questi ultimi trent'anni che le turbini maravigliarono coi loro risultati i più dotti costruttori idraulici ed acquistaronsi intieramente il favore degli industriali; ma il volere qui toccare anche di volo tutte le invenzioni ed i miglioramenti che si succedettero, richiederebbe troppo spazio; sicchè noi ci stringeremo a descrivere sommariamente quei tipi principali moderni sui quali tutte le altre turbini presentemente in uso sono fondate, o possono ritenersi come loro derivazioni più o meno vicine, tralasciando le invenzioni meno importanti e le modificazioni secondarie proposte dai diversi costruttori. Ma a questa sommaria rassegna faremo precedere pochi cenni sulla origine delle turbini, necessarii a comprendere l'importanza dei successivi perfezionamenti, e faremo ad essa seguire alcune considerazioni sui vantaggi ed inconvenienti a cui l'uso delle turbini conduce, e ciò relativamente all'uso delle *ruote idrauliche* ordinarie, di cui già parlammo in questo volume, perchè riescano ben chiarite le diverse circostanze nelle quali convenga dagli industriali ricorrere all'uno od all'altro sistema di motori idraulici.

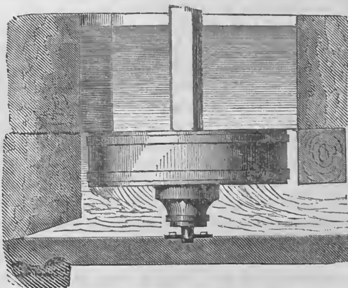
I. *Antiche ruote ad albero verticale in cui l'acqua agisce per urto.* — In parecchie contrade, e particolarmente nel mezzodì della Francia ed in Algeria, da secoli venivano adoperate ruote ad albero verticale per muovere direttamente alcuni molini a grano. L'asse verticale di tali ruote prolungato superiormente portava alla estremità la macina girante. Con tali ricettori non ottenevasi che poco effetto utile, ma la trasmissione del movimento erasi ridotta alla sua massima semplicità. Il Belidor nel suo *Trattato di architettura idraulica* le divide in due classi, chiamando le une ruote a cucchiai e le altre ruote a pozzetto.

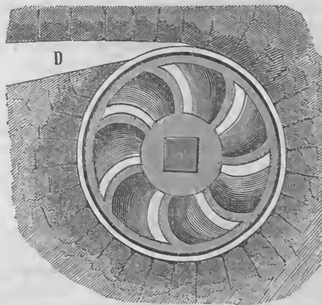
Le ruote a cucchiai, come lo dice la fig. 134, constavano di un certo numero di palmette, per lo più incurvate tanto nel senso del raggio che nel senso dell'altezza, od ancora obliquamente disposte nel senso dell'asse, per modo da ritenere la forma di veri cucchiai. Talvolta queste palmette erano esternamente isolate, come lo dimostra la nostra figura, e tal altra esse erano riunite da una corona circolare esterna. L'acqua per mezzo di un canaletto scoperto od anche di un ugello arriva con velocità dovuta all'altezza di sua caduta, e viene diretta contro la concavità delle palmette. Si comprende assai facilmente che l'acqua produce per urto la rotazione della ruota, e quindi dell'albero stesso che porta inferiormente la ruota e superiormente la macina; ma con egual facilità si comprende ancora come un tal motore, dove l'acqua agisce solo per urto, e dove in parte si spande senza pur toccare le palmette, debba dare necessariamente un effetto utile tenuissimo; e diffatti esperienze fatte a Toulouse nel 1822 provarono che tali ruote rendono appena il terzo del lavoro prodotto dalla caduta.



134 — Antica ruota orizzontale a cucchiai.

Le ruote a pozzetto, così denominate perchè effettivamente venivano collocate in un pozzetto, hanno tutta l'apparenza delle turbini moderne, ma sventuratamente il loro effetto utile era inferiore ancora a quello delle ruote a cucchiai, perchè il loro coefficiente di rendimento variava da 0,15 a 0,25. Queste ruote erano ancor esse formate da palmette curve fissate ad un mozzo centrale e trattenute da una corona cilindrica esteriore; ed un albero in legno rozzamente quadrato portava alla estremità superiore la macina del molino. La fig. 135 ci dà in elevazione ed in pianta un'idea di queste ruote, sulle quali l'acqua sboccava con direzione tangenziale al pozzetto e con grande velocità, aumentata dal ristringimento di se-





135 — Antica ruota orizzontale a pozzetto (elevazione e pianta).

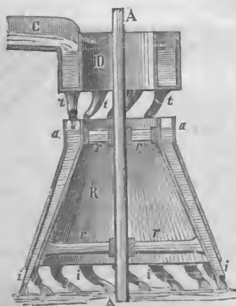
zione della doccia d'arrivo D; cosicchè le palmette venivano trascinate nel moto rotatorio dell'acqua, che girando nel tino cilindrico, scende girando nelle palmette e finisce per uscire inferiormente alla ruota nel canale di fuga. Quivi l'acqua, che già perde considerevole parte di forza viva fregando contro le pareti della doccia di arrivo, viene a consumare la restante parte per urti contro le pareti del pozzo, contro le palmette della ruota e contro il fondo del canale di fuga. Il Belidor ed il D'Aubuisson nei loro trattati d'idraulica si diffondono in particolari su questi ed altri congeneri sistemi, ma scrissero quando tali ruote palpitavano d'attualità.

II. *Ruote orizzontali a reazione.* — Il cattivo sistema di far lavorare l'acqua per urto, per quanto fosse radicato ed esteso, finì per essere presto abbandonato dagli uomini di scienza, e ciò non ostante incontransi tuttora moltissimi ignoranti che non credono potersi ottenere un grandioso effetto utile dalla forza motrice dell'acqua se questa non lavora cadendo dall'alto.

Altri ricettori si cercarono tosto, sui quali l'acqua agisse con maggiore effetto che non per urto, ed il principio su cui credettero poter fare assegnamento per produrre il moto fu quello della reazione, quel principio stesso che nelle scuole di fisica si dimostra con quell'apparecchio a tutti noto che è l'arganetto o mulinello idraulico.

Su questo principio si fondarono le eolipile degli antichi. Verso la metà del secolo scorso Segnier, professore di matematica a Gottinga, propose una ruota che altro non era che un mulinello idraulico, composto di un certo numero di tubi a foggia di razze curvilinee e disposte in raggi alla parte inferiore d'un vaso cilindrico. Leonardo Eulero modificò la ruota di Segnier e ne propose un'altra di forma assai migliore; e con suo figlio Alberto diede opera a successivi perfezionamenti su questo nuovo motore, che trovasi descritto nelle *Memorie* dell'Accademia di Berlino del 1754. Ne diremo qualche cosa, perchè a proposito di turbini sono soventi menzionati i lavori dei due Eulero, e sebbene la ruota che porta il loro nome non sia stata giammai forse eseguita in modo da poter servire all'industria, tuttavia non si può negare che essa costituì il primo germe da cui vennero poi le ruote di Burdin, e le più recenti turbini ad elice di Fontaine, di Jonval e di altri costruttori.

La ruota d'Eulero (fig. 136) distinguesi già dalle altre che



136 — Ruota di Eulero.

la precedettero nell'avere due parti, di cui una fissa fa da serbatojo distributore dell'acqua, e l'altra mobile è il vero ricevitore della forza idraulica, che gira coll'albero verticale su cui è fissato e trasmette per esso il movimento. Il serbatojo o distributore D consta di un tamburo cilindrico fisso, avente una capacità anulare nella quale riceve l'acqua motrice che giunge per il condotto C. Esso è inferiormente e tutto all'ingiro munito di tubetti ricurvi od ugelli *tt* che distribuiscono l'acqua nel vaso inferiore, o ruota motrice R, la quale comincia in alto con una capacità cilindrica anulare ed a sezione rettangola *a*, simile affatto a quella del sistema distributore, e dal cui fondo si diparte una nuova serie di tubi assai più lunghi, ciascuno dei quali trovasi fin quasi alla estremità inferiore compreso fra due superficie coniche concentriche divergenti d'alto in basso, e solidariamente unite mediante razze *r* all'albero centrale od albero motore A. I tubi cennati ricurvansi quasi orizzontalmente alla loro estremità inferiore *i*, mantenendosi però in direzione tangenziale, e l'acqua per questi orifizii sfugge in un canale di scarica.

Tale era in sostanza la ruota idraulica a reazione proposta da Leonardo Eulero colle modificazioni di suo figlio Alberto. Conviene per altro avvertire, come nella memoria citata sia nettamente indicata la convenienza di sostituire ai lunghi tubi del sistema motore, isolati tra loro, una serie di diaframmi assai vicini che riunissero fra loro le due pareti coniche, e fossero conformati a superficie elicoidale per tener luogo della inclinazione dei tubi. Altra memoria posteriore di Eulero Alberto descrive poi con figura la macchina novellamente modificata, componentesi di due tamburi cilindrici sovrapposti, l'uno fisso e l'altro mobile, e coi diaframmi a superficie elicoidale sia nel sistema distributore che nel motore. E questa ruota, non munita ancora di valvole, e che non offriva alcun mezzo di regolare la portata dell'acqua e la velocità del motore, ci dà idea dello stato in cui trovavasi la soluzione pratica delle ruote idrauliche a reazione, a parte, ben inteso, quanto erasi scritto sulla teoria di tal genere di motori.

Ma le ricerche scientifiche degli idraulici e segnatamente di Navier e di D'Aubuisson dimostrarono che il massimo effetto utile d'un motore a reazione si ottiene con una velocità di rotazione infinitamente grande, donde la necessità di doverlo far girare con enorme velocità per ottenere un coefficiente di rendimento non ispregevole; e diffatti l'esperienza ha dimostrato, ogni qual volta che un qualche motore a reazione d'acqua od anche di vapore veniva provato, che tali macchine acquistano una velocità grandissima se lavorano a vuoto, senza, cioè, che loro si opponga resistenza alcuna da vincere, ma che si rallentano di troppo quando hanno a produrre lavoro, e che questo riesce di troppo inferiore a quello teorico della caduta.

Ciò non ostante molti tentativi si fecero ancora col principio della reazione, il quale soddisfaceva, se non altro, alla prima condizione di quell'assioma idraulico: « perchè un motore produca il più buon effetto, è necessario *che l'acqua vi s'introduca senz'urti*, e lo abbandoni senza velocità ». E così nel 1807 il marchese Mannoury d'Ectot proponeva il suo *levier hydraulique*, consistente in un tubo orizzontale ricurvato ad archi di evolvente di circolo simmetrici, i quali formavano una specie di volante fisso ad un albero verticale (fig. 137). L'acqua era condotta da un tubo, applicato all'origine della caduta, ad un'apertura circolare praticata al centro del volante ora citato, e sortiva poi alla estremità delle razze, producendo così la forza di reazione che faceva girare l'apparecchio tutto nel verso contrario a quello dell'efflusso del liquido. Altri costruttori, e fra questi i figli di Mannoury d'Ectot, attesero al perfezionamento di questo genere di ruote, e specialmente in Iscozia vennero estesi tali motori, che ebbero perciò il nome

di turbini scozzesi; essi danno un discreto coefficiente se l'acqua abbonda, e girano con enorme velocità.

Ma se Mannoury d'Ectot seppe meglio d'Eulero realizzare un motore fondato sul principio della reazione, Eulero per altro ebbe il merito di porre il germe di quei rapidi perfezionamenti che subirono in seguito le vere turbini per opera di molti intelligenti costruttori, e segnatamente di Burdin, che per il primo battezzò tali ruote col nome di turbini, che per il primo ne espose la teoria, e facendone applicazione a quella da esso proposta, additò la meta a guadagnarsi, e segnò il cammino a percorrersi.

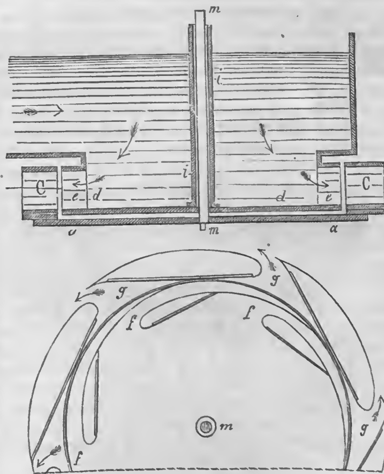
137 — Ruota di Mannoury d'Ectot.

III. *Turbini di Burdin.* — Nel 1827 la Società d'incoraggiamento francese propose un premio di lire 6000 a colui che avrebbe applicata almeno due volte ed in qualche stabilimento industriale una turbine o ruota a palette curve con asse verticale, la quale soddisfacesse alle condizioni di un buon motore. Burdin presentò solo al concorso una Memoria assai estesa, colla quale spiegava la teoria delle turbini, e ne faceva applicazione a diversi sistemi, dei quali dava però solo uno schizzo. Prima ancora di quel concorso egli aveva stabilite diverse turbini, frà le quali una ai molini di Pont-Gibaud, che trovasi descritta negli *Annales des mines* del 1833. Tali ruote erano tutte somiglianti alle ultime proposte dagli Eulero, ma tuttavia ne differivano per due condizioni: i tubi o condotti elicoidali del sistema motore, invece di essere sviluppati su di una superficie conica, erano sviluppati sopra una superficie cilindrica; ed il getto obliquo dell'acqua su questi tubi non partiva da un canale circolare, ma da tre soli orifizii vicini tra loro ed all'estremità chiusa del canale d'arrivo, e sul suo fondo per modo disposti che la ruota girando veniva a portare sotto a questi tre orifizii le origini di tutti i suoi compartimenti o condotti elicoidali. Assoggettata ad esperienze, questa ruota avrebbe dato un coefficiente di rendimento eguale a 0,67 della forza teoricamente disponibile; ma questa cifra un po' troppo esagerata fa sospettare una qualche inesattezza nell'esperienza.

Oltre alle turbini ora cennate, altre proponevane il Burdin nella sua Memoria del 1827, le quali avevano la proprietà di dare un buon effetto utile, ancorchè totalmente sommerse nell'acqua. Noi riproduciamo qui il suo schizzo, essendo esso il primo che comparve per tal sistema di turbini (fig. 138). La ruota motrice girante ad asse verticale era formata di un disco in legno *aa* portante verso la circonferenza una corona C che comprendeva fra due dischi orizzontali e paralleli una serie di diaframmi a superficie incurvata, ma con generatrice rettilinea e verticale. Concentricamente alla ruota eravi il fondo fisso *dd* del sistema distributore, il quale constava di una corona *e* fissa ed analoga a quella mobile C; sul fondo del disco immobile *dd* era un involucro *i*, il quale attorniava l'albero motore *m* per isolarlo completamente dall'acqua. Tra la corona fissa e quella mobile vi esisteva solo un po' di giuoco, e l'acqua contenuta nel serbatojo, passando per gli orifizii *f* del sistema distributore, ed attraversando la ruota motrice per uscire dagli orifizii *g* nel senso delle saette, produceva così la sua reazione contro i diaframmi che formavano questi orifizii, e faceva girare la ruota nel senso contrario.

La Società d'incoraggiamento tenne gran conto dei lavori di Burdin, ed assegnavagli una medaglia d'oro del valore di 2000 lire, riservando però intatto il premio per chi avesse con qualche applicazione realizzato uno di questi motori per modo da poterlo sperimentare, attenendosi così all'enunciato programma.

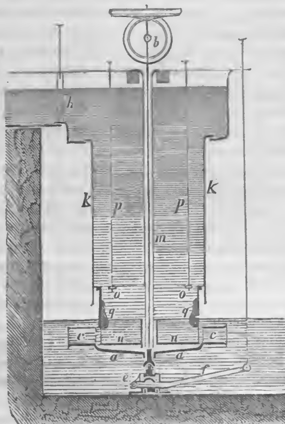
IV. *Turbine Fourneyron.* — L'ingegnere Fourneyron, già allievo di Burdin, seppe tradurre in pratica le lezioni avute dal suo maestro, ed essendosi presentato al concorso del 1827 con tre turbini realmente eseguite, ottenne non solo tutto il premio di lire 6000, ma ebbe la soddisfazione di



138 — Turbine di Burdin (schizzo teorico).

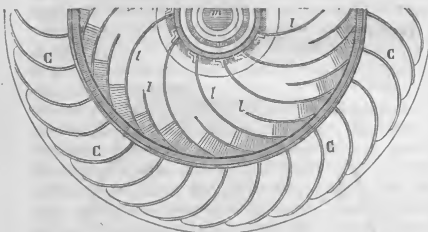
vedere in brevissimo tempo le sue turbini diffuse per tutta Europa. Essendo impossibile il dare un disegno un po' completo di queste macchine, perchè troppo complicate, ragioneremo su schizzi teorici, aventi il vantaggio di non confondere la mente di chi li esamina con accessorii che spesso impediscono di nettamente comprendere l'insieme. La turbine Fourneyron (fig. 139) consta anch'essa di due parti essenziali:

il ricevitore, che ne è la parte mobile, ed il distributore, che ne è la parte fissa. La parte mobile consta di un disco circolare *a*, avente verso l'esterno una parte anulare affatto piana e presentante invece nel suo mezzo una concavità; sulla corona circolare piana sono disposte verticalmente tante palmette cilindriche *cc*, limitate nella loro parte superiore da una



139 — Turbine Fourneyron (schizzo teorico).

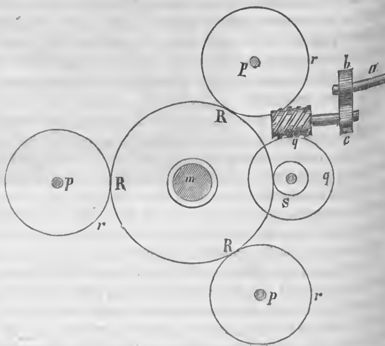
seconda corona circolare isolata dal resto della turbine e corrispondente verticalmente all'inferiore. La direzione delle palmette, che meglio studieremo in seguito coll'ajuto della fig. 140, che ce le rappresenta in projezione orizzontale, è pressochè normale alla circonferenza interna della corona, e diviene quasi tangenziale all'esterna.



140 — Sezione orizzontale delle palmette del sistema distributore e motore della turbine Fourneyron.

Questa ruota motrice *a* trovasi fissata col suo mozzo all'albero verticale *b*, il quale appoggia inferiormente entro una ralla *e*, e dal quale il moto viene trasmesso ai meccanismi dell'officina per mezzo di due ruote dentate coniche che trovansi alla parte superiore.

Il distributore consiste in un disco *n* concentrico alla ruota mobile testè descritta, mantenuto fisso per mezzo di un alto mozzo fuso con esso e calettato ad un albero cavo *m*, il quale a guisa di manicotto attornia l'albero motore *b* per tutta la sua lunghezza, mantenendosi da esso indipendente e rimanendo sempre immobile. Duplice uffizio ha questo tubo *m*: esso sostiene il distributore e con questo il peso della colonna liquida sovrastante; esso serve ancora a proteggere l'albero motore dall'acqua che lo circonda. Sul disco *n* sono fissate verticalmente delle palmette cilindriche, che vedonsi indicate in projezione orizzontale dalla fig. 141; esse hanno tutte per direttrice di superficie un arco di circolo od un evolvente di circolo; alcune di queste palmette partono dalla periferia e



141 — Pianta del meccanismo che comanda la saracinesca nella turbine Fourneyron (schizzo teorico).

vanno fin contro l'albero *m*; altre invece finiscono a metà lunghezza delle prime, perchè diversamente o le palmette diventerebbero troppo distanti fra loro alla periferia del disco, o troppo serrate l'una contro l'altra verso il centro; due estremi a fuggirsi. La direzione di queste palmette deve essere tale che il loro elemento estremo venga a riescire pressochè normale al primo elemento di palmetta della ruota mobile, la quale attornia esattamente il sistema distributore senza però toccarlo.

Un cilindro in ghisa *o* (fig. 139) è destinato a far l'ufficio di saracinesca per le aperture comprese fra palmetta e palmetta del distributore; esso può venire inalzato od abbassato a piacimento mediante tre aste *p* manovrate da un giuoco di ingranaggi sito alla parte superiore del meccanismo, con che si viene ad aprire od a chiudere interamente o solo in parte le comunicazioni fra i compartimenti del distributore e quelli del ricevitore. A questo cilindro, per le parti di esso comprese fra gli intervalli di due palmette consecutive del distributore, sono fissati dei pezzi di legno *q* convenientemente sagomati, e ciò affinchè l'acqua non provi contrazione scorrendo nell'interno del distributore, ma vi scorra riempiendo intieramente l'orifizio.

Un pozzo o tino cilindrico *k*, nel quale l'acqua è condotta dal canale d'arrivo *h*, attornia il cilindro che fa le funzioni di saracinesca, in modo da permettere bensì lo scorrimento di questo entro quello, ma non però da lasciare passaggio all'acqua nello spazio compreso fra le due superficie.

Un'ultima parte che merita attenta considerazione è il congegno destinato ad inalzare od abbassare la ruota; esso consiste in una leva di secondo genere *f*, la quale sostiene la ralla *e* entro cui l'albero motore può girare; è un sistema che già vedemmo adottato nelle ruote a tinella (fig. 135),

colla differenza però che là era solo destinata a regolare la distanza fra le macine, mentre nella turbine Fourneyron la leva f ha non solo per oggetto di sollevare la turbine ed il suo asse, ma ancora di regolare la posizione del sistema motore rispetto al distributore.

La fig. 141 ci dà in projezione orizzontale un'idea del meccanismo che serve a muovere il cilindro-saracinesca. Le tre aste il cui asse è projettato in *ppp* ricevono il moto di salita e discesa mediante viti da tre ruote dentate piane *rrr*, le quali sono a loro volta fatte girare nell'un senso o nell'altro da una sola ruota dentata centrale R. Un manubrio comanda l'asta *a*, e per mezzo del rocchetto *b* che imbocca con altro simile rocchetto *c* fa girare una vite perpetua *cq*, che per mezzo della ruota sghemba ad asse verticale *q* muove il rocchetto S che trovasi calettato sul medesimo asse ed imbocca nella ruota centrale R.

Dietro quanto si disse, sarà facile il comprendere in qual modo il moto della turbine si effettui, in quali condizioni l'acqua vi operi, e quindi se sia soddisfatto, o no, l'assioma idraulico già citato, il quale prescrive che l'acqua entri nella turbine senz'urto e la abbandoni senza velocità. Ognun vede diffatti come l'acqua che discende nel pozzo sia costretta ad attraversare i compartimenti del distributore, dai quali, se il cilindro-saracinesca supponesi aperto, uscirà per passare nei compartimenti della ruota mobile; se dunque consideriamo dapprima la ruota in riposo, i fili fluidi non potranno a meno di venire ad urtare contro le palmette della ruota mobile, e sotto l'azione di quest'urto iniziale la ruota comincierà a muoversi. Ma se consideriamo la ruota già in movimento e moventesi di più colla sua *velocità di regime*, perchè in tale ipotesi più non vi sia urto della vena fluida che esce dal distributore contro le palmette del sistema motore basterà che ogni vena fluida trovi ogni elemento di palmetta nella direzione della risultante della velocità reciproca della palmetta e di quella della vena stessa; allora il cangiamento di direzione si effettuerà insensibilmente in modo che l'azione dell'acqua sulla palmetta diviene una semplice pressione dovuta al cangiamento di direzione successivo della palmetta curva ed alla forza centrifuga che svolgesi col muovere della ruota. Siccome poi la direzione dell'ultimo elemento curvo di palmetta è pressochè tangenziale alla circonferenza, ne segue che la velocità dell'acqua che esce e quella della palmetta che gira sono dirette in senso contrario; cosicchè calcolando le dimensioni della turbine per modo che queste due velocità riescano eguali, l'acqua dovrà abbandonare la ruota e versarsi nel canale di fuga con velocità quasi insensibile.

Ma perchè le cose si passino nel modo suddetto è necessario che si possa sempre disporre di una costante portata di acqua, che cioè la forza disponibile non venga ad essere mai minore di quella per cui la turbine fu costrutta. In caso contrario, conviene abbassare la saracinesca, restringendo le luci del sistema distributore; ma il diventare queste più basse che gli orifizii della ruota dà luogo ad un allargamento della vena all'entrare in questi ultimi, e quindi ad una perdita di forza viva per urto. Porre gli orifizii del sistema motore in rapporto costante colla quantità d'acqua disponibile che arriva dal distributore ad orifizii regolati dalla saracinesca, fu sempre un problema di difficile soluzione. Fourneyron per la sua turbine propose un rimedio all'inconveniente citato, dividendo l'interno della ruota motrice in tre parti distinte mediante due corone circolari orizzontali intercalate tra le due estreme in modo da poter diminuire d'un terzo o di due terzi la capacità della ruota motrice abbassando la saracinesca del distributore per modo che l'orlo inferiore discenda all'altezza dell'una o dell'altra corona intermedia. Con tale mezzo si viene fino ad un certo punto ad evitare il cambiamento brusco di sezione e la conseguente perdita di forza viva che l'acqua dovrebbe soffrire nel passaggio dal vaso alimentatore al ricevitore. Ma il rimedio, quantunque riuscisse efficace, non ha giovato come sperava l'autore della turbine; la perdita di effetto utile che ha luogo al diminuire della portata è ancora troppo sensibile, e forma il principale inconveniente della turbine di Fourneyron.

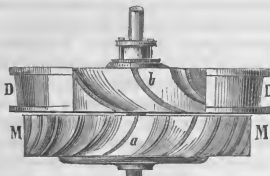
A questo motore si rimprovera eziandio la sua fragilità, la struttura complicata e costosa, la difficoltà di poter mantenere convenientemente lubricato il perno dell'albero e la ralla in cui esso gira.

A fronte però di questi inconvenienti la turbine Fourneyron gode di molti pregi; ed anzitutto essa può venire applicata tanto per le cadute d'acqua le più forti che per le più deboli; il suo coefficiente di rendimento è considerevole, trovandosi sempre compreso fra 0,70 e 0,78; essa non soffre geli nè variazioni di livello nel canale, perchè cammina sommersa; essa non perde notevolmente d'effetto utile quand'anche la velocità variasse fra limiti assai estesi, e perfino del quarto della velocità di regime. Questa turbine, come in generale tutti gli altri motori di tal genere, può assumere velocità grandissime, onde una diminuzione di spese per la meno complicata trasmissione del movimento; ed infine può applicarsi in certi casi eccezionali di caduta d'acqua, dove nessuna ruota idraulica ad asse orizzontale potrebbe certamente venire applicata. Basterà a quest'uopo il citare l'applicazione che fece Fourneyron di due turbini sotto una caduta di 108 metri; ciascuna di esse avea la forza di 50 cavalli, il diametro di soli 55 centimetri, il peso di chilogr. 17,50, e la velocità di 2300 giri per minuto; l'acqua consumata non arrivava a 60 litri per minuto secondo. Devesi però notare come in simili casi si modifichi alquanto il modo d'impianto della turbine; questa non viene più stabilita al fondo di un enorme pozzo dove l'acqua alimentatrice viene a porsi di livello; ma alla turbine è semplicemente sovrapposta una camera o serbatojo d'acqua chiuso da tutte le parti; e l'acqua penetra in esso condotta da un tubo che la riceve alla sua estremità superiore, mentre liberamente arriva di livello dal canale di alimentazione.

Era la prima volta che tanti vantaggi si riscontravano in un motore idraulico; quindi l'invenzione di Fourneyron fu assai apprezzata, e la sua turbine ebbe un onore che giammai altro motore, nè idraulico, nè mosso altrimente; ottenne di essere, cioè, in brevissimo tempo stata applicata in tutta Europa. Non tardarono però altri costruttori a studiare nuovi sistemi di turbini che riunissero tutti i pregi di quella prima e mancassero almeno di buona parte de' suoi inconvenienti; cosicchè la turbine Fourneyron dovette ben tosto cedere il posto ad una serie di altre più perfezionate e meglio adatte alle pratiche esigenze degli industriali.

V. *Turbine ad elice di Fontaine.* — Le ruote orizzontali di Eulero e di Burdin, di cui più sopra abbiamo fatto parola, servono a darci una prima idea di ciò che chiamasi una turbine ad elice; diffatti il Fontaine colla sua turbine altro non fece che meglio realizzare il principio di Eulero e Burdin, e perciò queste turbini son dette eziandio euleriane, quantunque assai impropriamente, siccome vedremo. Oggi intanto la turbine Fourneyron e la turbine Fontaine costituiscono i due tipi principali moderni sui quali sonosi basate tutte le altre turbini; e noi facendoci un'idea della turbine Fontaine, vedremo tosto in che cosa essenzialmente differiscano questi due tipi paragonati fra loro.

Immaginiamo che il vano compreso fra due superficie cilindriche concentriche e verticali sia diviso in parecchi compartimenti per mezzo di superficie le quali abbiano tutte a generatrice una linea retta orizzontale che passa per l'asse dei cilindri, ed a direttrice una curva di forma quasi elicoidale segnata su l'una delle due superficie cilindriche. Questa curva, come quelle segnate *b* nella fig. 142, abbia nella parte superiore la tangente quasi verticale, e più sotto venga piegandosi in direzione assai obliqua. I vani che così restano compresi fra



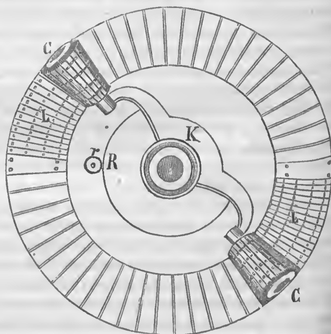
142 — Turbine Fontaine. Elevatore del sistema motore M e del distributore D.

le due superficie cilindriche e fra le due superficie elicoidali consecutive costituiscono il sistema distributore della turbine Fontaine; essi ricevono l'acqua per la parte superiore, e la trasmettono alla ruota motrice dalla parte inferiore. La ruota motrice poi che trovasi immediatamente al dissotto del distributore è anch'essa costituita da due superficie cilindriche concentriche, ed il vano che queste comprendono trovasi, in modo analogo del distributore, pur esso diviso in più compartimenti per mezzo di palmette ancor esse elicoidali, ma che per più riguardi differiscono da quelle del distributore; il loro numero era generalmente maggiore, ma nelle più recenti è anche uguale; la loro direzione deve essere rispetto a quelle del distributore precisamente contraria; vale a dire, per chi guarda la ruota dall'esterno, se le palmette *b* del distributore volgeranno la loro convessità a sinistra, quelle *a* della ruota motrice la volgeranno a destra, e viceversa; finalmente il latercolo più alto della curva direttrice, che era verticale nelle palmette del distributore, generalmente non lo è più per le palmette della ruota motrice.

Da questa idea generale e sommaria delle turbini ad elice si possono subito prevedere le principali differenze fra la turbine Fourneyron, che diremo a forza centrifuga, e quella ad elice di Fontaine. Il sistema distributore, che è centrale alla ruota motrice nella prima, trovasi invece soprastare verticalmente sulla ruota motrice nella seconda, e mentre nella prima il liquido introdotto verticalmente nel distributore agisce poi orizzontalmente allontanandosi dal centro della ruota, nella seconda l'acqua introdotta verticalmente, agisce pure verticalmente, conservando pressochè una distanza fissa dal centro; nella turbine Fourneyron le palmette sono cilindriche, in quella di Fontaine sono elicoidali.

Fra le tante varietà di costruzione cui tali turbini andarono soggette, merita di venire specialmente notata questa modificazione: nel vaso distributore suolsi soventi alle due superficie cilindriche concentriche, che racchiudono le palmette elicoidali, sostituire altre superficie conoidiche di rivoluzione, le quali rimanendo più lontane fra loro alla loro parte superiore, ed essendo invece più avvicinate al dissotto, danno a ciascun compartimento l'aspetto di una specie di imbuto; e parimenti per la ruota motrice sogliono molti costruttori sostituire alle due superficie cilindriche altre superficie che in modo inverso a quello del sistema distributore divergano l'una dall'altra a misura che si abbassano.

Nella turbine Fontaine sono a considerarsi due essenziali particolarità: il mezzo di regolare la quantità d'acqua che si dà alla ruota, ed il nuovo sistema di sospensione dell'albero motore. Oltre alle saracinesche, inalzando od abbassando le quali si regola la comunicazione fra il canale d'arrivo ed il sistema distributore, il Fontaine pensò a regolare l'acqua nel sistema distributore non più limitando d'un tal poco tutti i compartimenti, siccome nella turbine Fourneyron, ma chiudendo affatto l'accesso ad un certo numero di compartimenti, e permettendolo solo negli altri. A tale scopo egli dapprima immaginò di disporre superiormente a ciascuno degli scompartimenti del sistema distributore una lastra che chiudeva esattamente, ed alzando od abbassando tali lastre, per mezzo di asticciuole verticali collegate ad una corona sovrastante alla turbine, e movibile in senso verticale mercè di un rotismo dentato, si poteva regolare l'arrivo dell'acqua sul motore; si ebbero così tante piccole valvole quante erano le luci del distributore. Più recentemente poi il Fontaine propose un nuovo sistema di chiusura, che rapidamente si diffuse; esso si vede dalla figura 143, ove in projezione orizzontale si rappresenta il sistema distributore, munito



143 — Pianta del distributore con sistema di chiusura a tronchi di cono (schizzo teorico).

del nuovo apparecchio. Questo consiste in due tele metalliche L L ravvolte sopra tronchi di cono C C raccomandati per i loro assi ad un braccio in ghisa K connesso ad una ruota dentata R. Un rocchetto *r*, il cui asse si prolunga all'insù quanto basta, comunica il movimento a questi due coni, i quali rotolando in un senso, svolgono la tela chiudendo gli orifizii, e rotolando nel senso opposto la raccolgono su loro stessi aprendo successivamente quanti compartimenti si desiderano.

Altra particolarità importante delle turbini Fontaine è il sistema di sospensione dell'albero motore. Quest'albero non gira più entro una ralla collocata alla sua parte inferiore, ma è invece sospeso alla sua parte superiore nel seguente modo: essendo esso cavo internamente, viene attraversato nel suo interno da un'asta in ferro robusta, fissata al basso in modo da non potersi muovere; quest'asta sostiene la ralla entro cui gira un'appendice centrale che costituisce il perno dell'albero motore: anche tale commendevole disposizione fu tosto seguita dalla maggior parte de' costruttori di tur-

bini, perchè la ralla posta fuori d'acqua si può assai più facilmente conservare lubricata a dovere, evitando così nel miglior modo possibile gli attriti e la rapida usura che ne deriva.

Non entreremo in maggiori particolari di costruzione o di disposizioni, perchè ci allontanerebbero di troppo dallo scopo dell'opera; crediamo però degna di particolare menzione la così detta turbine doppia di Fontaine ed André, colla quale essi tentarono di poter modificare le dimensioni del motore, proporzionandole al volume d'acqua disponibile, allorchè questo dovesse venir soggetto a forti variazioni, e di impedire così che si modificassero le condizioni di passaggio del fluido attraverso le palmette, con grave perdita dell'effetto utile. È questo il problema al quale, come già si disse parlando della turbine Fourneyron, i costruttori tennero rivolti i loro studii, senza mai poterlo finora risolvere in modo soddisfacente.

A tale scopo Fontaine ed André immaginarono di accoppiare e rendere solidarie l'una all'altra due turbini concentriche, aventi le loro corone alla medesima altezza, e sormontate parimenti da due rispettivi sistemi distributori, per mezzo dei quali è possibile di dare l'acqua unicamente alla ruota interna, unicamente all'esterna, ovvero ad entrambe assieme, secondochè si ha maggiore o minore portata disponibile, e si abbisogna di una maggiore o minore quantità di lavoro. Serbando la corona esterna alle più piccole portate, che ordinariamente corrispondono alle più grandi cadute e per conseguenza alle maggiori velocità dell'acqua, e la corona interna alle più piccole cadute, nel qual caso la velocità dell'acqua è pure piccola, nel primo l'acqua viene portata alla maggiore distanza dall'asse di rotazione, nel secondo alla minor distanza da questo, donde un compenso che tende a conservare alla ruota una velocità costante nei due casi.

Come per le turbini Fourneyron, anche per quelle ad elice si pensò a renderle atte alle grandi cadute, e per conseguenza a grandi velocità; a questo fine il Fontaine propose un modo particolare di costruzione delle sue turbini a serbatojo d'acqua forzata, ed estese inoltre il medesimo principio ad altro genere di ruote, che egli disse locomobili, per la proprietà di poter essere facilmente trasportate e messe a sito senzachè vi sia bisogno di costruzioni in muratura. Esse possono venire applicate nell'interno stesso delle città, ove sarebbero alimentate dai serbatoi d'acqua collocati sovente ad altezze assai considerevoli, e che servono a mantenere le fontane pubbliche e le case private, aggiungendo così agli usi di quest'acqua quella di forza motrice.

Oltre alle turbini Fontaine, molte altre se ne costrussero da distinti ingegneri, e segnatamente dai signori Callon e Girard, con modificazioni più o meno rilevanti, tendenti pressochè tutte ad ottenere un buon sistema di chiusura delle luci, il quale permettesse di modificare li orifizii di dispensa della turbine secondo la quantità d'acqua disponibile; sopra ogni altra merita di essere distinta quella detta Jonval-Koechlin, che inventata prima da Jonval, fu poi studiata e perfezionata da Koechlin.

VI. *Turbine ad elice Jonval-Koechlin.* — La turbine di cui intendiamo ora tener parola ha tutta l'apparenza di una turbine Fontaine, il cui sistema ricevitore e motore venisse posto non già in un serbatojo all'estremità inferiore della caduta, ma bensì ad un'altezza qualsiasi, purchè compresa fra il livello dell'acqua nel canale di arrivo ed il livello del canale di fuga. Questa turbine vien detta anche semplicemente turbine Jonval, perchè a lui si deve la invenzione, quantunque i costruttori di Mulhouse, i signori André, Koechlin e compagni, abbiano essi realizzato il principio su cui detta turbine si fonda, dopochè Jonval cedette loro il suo attestato di privativa. Ecco il principio della turbine Jonval quale fu enunciato da Koechlin: mettendo in comunicazione due canali sovrapposti per via di un tubo, di cui si restringa la sezione per mezzo di un ricevitore posto in un punto qualunque dell'altezza di esso tubo, la velocità della vena fluida nella sezione ristretta (1) sarà quella dovuta alla differenza d'altezza dei livelli d'acqua nei due canali; — in una parola, il motore riceve tutto il peso d'acqua dal canale d'arrivo colla stessa velocità con cui lo riceverebbe se fosse collocato al punto più basso della caduta. Badisi però che l'altezza a cui si pone la ruota dal fondo della caduta non deve eccedere i 10 metri ossia l'altezza di quella colonna d'acqua che misura la pressione atmosferica; e che inoltre il tubo sottostante deve sempre pescare nel canale di fuga, per cui questa porzione di tubo possa rimanere sempre ripiena di acqua; in caso contrario la perdita di caduta che si avrebbe collocando la turbine molto al dissopra del canale di fuga non risulterebbe compensata dall'aspirazione che è prodotta nella parte inferiore del tubo.

Del resto nella turbine Jonval-Koechlin il distributore fuso di getto colle sue palmette ha la parete cilindrica esterna che si prolunga all'ingiù formando il tubo di aspirazione della turbine, e la ruota motrice pur essa analoga a quella della turbine Fontaine; solo differisce da questa per essere priva dell'inviluppo cilindrico esterno, per modo che le sue palmette restano isolate e girano nel cilindro d'aspirazione, col giuoco puramente necessario perchè il movimento possa aver luogo. L'uscita dell'acqua dal tubo è regolata per via di valvole cilindriche situate al suo piede e manovrabili dall'alto; esse servono a moderare rapidamente la velocità e la forza del motore, e quindi quasi esclusivamente ad arrestare od iniziare il moto della ruota. Ma per regolare l'acqua da spendere usansi, come nella turbine Fontaine, i segmenti d'anello piano adattantisi sulle luci del distributore, e movibili indipendentemente l'uno dall'altro. Venendo infine all'albero motore, esso trovasi sospeso superiormente come nella turbine Fontaine, col divario che alla ralla ordinaria trovansi sostituite tre rotelle moventisi in piano verticale. L'albero di rotazione che sostiene la ruota è munito superiormente di un largo collare col quale si appoggia sulle tre rotelle verticali; queste hanno i loro fusi raccomandati ad un anello che circonda l'albero, e girano su di una piattaforma anulare sostenuta da uno zoccolo in ghisa. Cosicchè il punto d'appoggio di tutto il meccanismo girante consiste nelle tre rotelle, le quali essendo libere sui loro fusi, mentre l'anello che le rilega è folle sull'albero motore, non fanno che girare su se stesse trascinate dal collare superiore che porta su di esse il peso della ruota; e si muovono circolarmente sulla piattaforma, senzachè vi sia trascinamento. Si evitò con tale sospensione la difficoltà dell'ingrassatura del perno e della ralla, e si ebbe ancora una maggior dolcezza di movimento.

La turbine Jonval-Koechlin ha su quella di Fontaine il vantaggio di poter godere tutta la caduta, ancorchè non si trovi collocata precisamente al punto più basso di questa, e quindi, oltre a potersi ridurre a poca altezza l'albero motore,

(1) Il ristringimento di sezione non è una condizione essenziale del problema, ma bensì una conseguenza delle condizioni di movimento del motore, le quali consigliano di allargare il più possibile la bocca d'esito perchè il fluido sortendo abbia velocità trascurabile.

con diminuzione notevole di peso della parte mobile, può eziandio venire più facilmente posta all'asciutto, visitata e riparata.

Le turbini ad elice perfezionate, quali al presente si fanno, se girano in buone condizioni, che è quanto dire, se funzionano nelle circostanze per cui vennero costrutte, sono suscettive di un notevole rendimento, risultando da molte esperienze come assai facilmente si arrivi con esse al 70 %, talchè le turbini ad elice, al pari di quelle sistema Fourneyron, di cui pure dividono tutti i pregi, sono a considerarsi fra i migliori e più convenienti motori idraulici conosciuti.

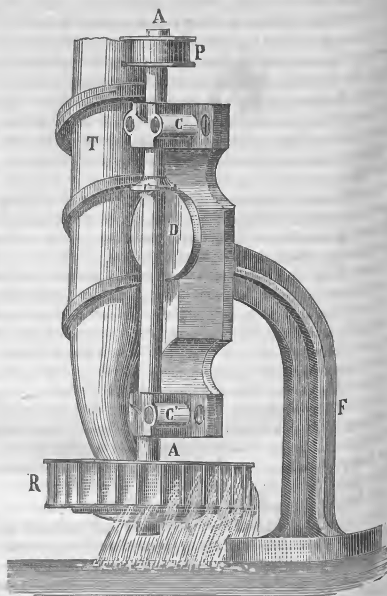
VII. *Cenni su altre turbini di diverso sistema.* — Meritano di essere accennate eziandio altre turbini dette *elicoidali*, e nelle quali l'acqua agisce essenzialmente per proprio peso; in esse non trovasi distributore; ma l'acqua discende in un involucro cilindrico fisso, situato poco sopra del canale di fuga, ed il quale contiene la ruota, consistente in una vite a sottile e larghissimo verme. L'acqua rappresenta, per così dire, una chiocciola, la quale fatta scorrere lungo la vite ne genera la rotazione. Di siffatte turbini elicoidali si fece però pochissimo uso; la loro semplicità le avrebbe fatte certamente adottare in vasta scala se dessero un effetto utile pari a quello degli altri motori di simil genere.

Si immaginarono e si costrussero altri sistemi di turbini che vennero dette *tangenziali*, e nelle quali l'acqua opera orizzontalmente, arrivando sulla ruota tangenzialmente alla circonferenza esterna od interna della sua corona. La turbine tangenziale di Poncelet può riguardarsi come la ruota stessa a palmette curve, di cui già si disse in altro articolo, coricata orizzontalmente. L'acqua è condotta a questa ruota da un lungo tubo verticale od obliquo, il quale termina in una specie di ugello orizzontale che la spinge nei vani compresi fra l'una e l'altra palmetta. Queste specie di turbini ricevono l'acqua per aperture le cui dimensioni possono stringersi assai, e sono perciò convenienti nelle congiunture in cui si abbia piccola portata e considerevole altezza di caduta.

Le turbini proposte e fabbricate dal signor Canson, e da lui dette turbini *rurali*, per la loro semplice costruzione e perchè funzionano senza difficoltà in acque torbide, sono ancora turbini tangenziali, ma disposte in modo inverso, ricevendo esse l'acqua internamente per isgorgare dalla periferia esterna. Queste, come le precedenti, sono alimentate da un lungo condotto verticale od obliquo, che si dirama poi in uno o più condotti orizzontali, interni alla ruota.

L'autore di queste turbini ne propose eziandio di quelle che costrutte in modo affatto simile avrebbero l'asse orizzontale ed il moto in un piano verticale.

La turbine lilliputiana di Canson merita pure di essere menzionata, perchè serve nel caso di piccolissime portate e grandi cadute, e quindi in tutti quei casi in cui si potesse ricavare forza motrice da una condotta d'acqua potabile; esse ricevono l'acqua internamente e da un solo condotto che la dirige in un sol punto della loro periferia. Sono turbini, in generale, di piccolo rendimento e che solo convengono alla piccola industria; esse camminano con grande velocità, e sono curiose a vedersi per la loro piccolezza. Quella che, ad esempio, offriamo al lettore nella figura 144 è grande appena cinque volte l'intercalato disegno, la ruota avendo il diametro esterno solo di 20 centimetri. Ha 52 palmette, e sotto una caduta di metri 14,67 non consuma due litri d'acqua al minuto secondo; gira coll'enorme velocità di 1200 giri al minuto primo. La sua forza è di poco superiore ad un quarto di cavallo-vapore, e l'effetto utile può ritenersi compreso fra 65 e 70 %. L'albero A, che porta la ruota, attraversa due cuscinetti C che gli servono di guida e si sostiene per mezzo d'un collarino o risalto r su di una rotella D girevole attorno ad un asse orizzontale. Il tubo T di alimentazione della turbine ed il sostegno che porta i cuscinetti C e la rotella D sono raccomandati ad una fantina in ghisa F solidamente fissata ad un imbasamento inferiore. Superiormente l'albero A è



144 — Turbine lilliputiana di Canson.

munito ancora di una puleggia P, sulla quale viene accavalciato un cingolo per la trasmissione del movimento. Notisi ancora, essere cosa affatto indifferente il disporre la ruota R in piano orizzontale o verticale. L'acqua ch'esce viene raccolta in un vaso, dal quale poi effluisce tranquillamente per qualche tubo. Alcune di tali turbini trovansi racchiuse in apposita cassa munita di tubo scaricatore.

Anche le turbini idropneumatiche di Callon e Girard hanno in questi ultimi tempi chiamata l'attenzione di molti costruttori; sicchè non possiamo fare a meno di enunciare il principio di idropneumatizzazione su cui esse si fondano, riservandoci in seguito di trattarle più diffusamente. Le turbini che funzionano sott'acqua, se permettono di utilizzare l'intiera caduta, devono però vincere una resistenza considerevole quando camminano a grande velocità. Fu per evitare simile inconveniente che Girard immaginò di far girare la ruota della turbine nell'aria compressa; cioè, volendo che il passaggio dell'acqua attraverso le palmette avvenisse come se queste non fossero sommerse nell'acqua del canale di fuga, trovò mezzo di fare effettivamente abbassare il livello in quest'ultimo per mezzo d'un serbatojo d'aria compressa. Basta a tale scopo chiudere ermeticamente lo spazio occupato dalla turbine e spingervi aria compressa mediante apposita tromba di com-

pressione che riceve il moto dall'albero stesso della turbine. Il grado di compressione dell'aria non deve certamente essere gran che elevato. Suppongasi diffatti che il livello dell'acqua nel canale di fuga fosse di 1 metro più elevato del piano inferiore della ruota mobile, basterà un aumento di pressione su quella atmosferica solo di $^1/_{10}$ di atmosfera per ottenere l'intento.

Nelle turbini di Girard, oltre all'applicazione del principio dell'idropneumatizzazione, vuolsi notare che il tubo di arrivo dell'acqua è foggiato a sifone rovescio, e trovasi sempre ripieno anche nei casi di magra; l'aria che raccogliesi nella parte più elevata di esso viene estratta con apposito tubo.

VIII. *Vantaggi speciali di questo genere di motori sulle ruote ordinarie ad asse orizzontale.* — Già notammo, all'articolo *Ruote idrauliche* di questo volume, i difetti che si possono rimproverare alle ruote ordinarie ad asse orizzontale; essi sono: la loro piccola velocità di rotazione; il richiedere esse dimensioni enormi quando si abbia una considerevole portata a spendere; l'impossibilità di utilizzare una grande caduta; e a questi difetti devesi ancora aggiungere quello assai grave, specialmente nei paesi ove la stagione invernale è cruda assai, e le pioggie sono violenti, di soffrire i geli e le piene, e ciò perchè esse camminano pressochè intieramente fuori dell'acqua. A tutti questi inconvenienti più non vanno soggette le turbini. Vero è che un gran numero di queste ruote ad asse verticale non diede risultati abbastanza favorevoli perchè il loro effetto utile potesse paragonarsi alle ruote riceventi l'acqua di fianco per istramazzo, ed a quelle a cassette riempite di sopra; ma le turbini di Fourneyron, di Fontaine, di Koechlin e di tutti gli altri che si accinsero a perfezionarle hanno dato risultati abbastanza soddisfacenti, ed ora ponno ritenersi siccome bene dimostrati i seguenti vantaggi, cioè:

1° La possibilità di ottenere per una stessa caduta una forza assai grande, con dimensioni incomparabilmente più piccole di quelle di tutte le ruote idrauliche ordinarie ad asse orizzontale;

2° La migliore utilizzazione di qualsiasi caduta d'acqua, da quelle piccolissime alle più grandi, e con un effetto utile quasi sempre eguale a quello che ci sarebbe fornito dalle migliori ruote idrauliche ordinarie per cadute comprese fra limiti ristrettissimi;

3° Il lavorare ugualmente fuori d'acqua come sott'acqua, e quindi il poter resistere ai geli ed a qualsiasi variazione di livello nel canale d'arrivo come in quello di fuga;

4° Il prestarsi assai bene a variazioni di velocità entro limiti abbastanza estesi, senzachè abbia molto a soffrirne il loro effetto utile;

5° La regolarità nel movimento, per la maggiore velocità di rotazione, quale non potevasi colle altre ruote ottenere, e la conseguente soppressione di alberi di trasmissione, ruote dentate, ecc., che porta con sè una notevole diminuzione di spesa sia nell'acquisto del motore che nella sua manutenzione;

6° La costruzione intieramente metallica, donde la maggior solidità ed il loro poco costo relativamente alle dimensioni, che sempre riescono piccolissime in confronto di quelle degli altri motori.

Tutti questi vantaggi ci spiegano lo svariato e continuo moltiplicarsi dei sistemi di turbini, la loro pronta applicazione ed il grande favore di cui esse godono presso tutti gli industriali.

TURCHIA (*geogr.* e *stor. contemp.*). *Vedi* OTTOMANO IMPERO nel vol. IV.

TURGOT (MARCHESE) Luigi Felice (*biogr.*). — Ministro e diplomatico di merito, nacque il 26 settembre 1796 a Bons (Calvados); morì a Versailles il 1° ottobre 1866. Pronipote del ministro di Luigi XVI, militò in Spagna nel 23; amantissimo del suo paese, si dimise dal servizio militare appena pubblicate le famose *Ordonnances du 25 juillet* 1830. Sommamente affezionato agli Orleanesi, i quali nel suo concetto rappresentavano l'ordine nella libertà, fu vivamente addolorato dei fatti del 48, e vestita l'assisa di guardia nazionale, pugnò strenuamente contro l'insurrezione e gli insorti, massime il 15 maggio, quando salvò l'Assemblea nazionale dall'imminente caduta. Il principe Luigi Napoleone, divenuto presidente della Repubblica, il nominò, il 26 ottobre 1851, ministro degli esteri finchè fu surrogato dal Drouyn de Lhuys. Al principiare del 53 andò ambasciatore a Madrid, e si condusse con somma desterità durante l'insurrezione di Vicalvaro, rendendo segnalati servigi alla regina Isabella. Cinque anni dipoi rappresentò nella stessa carica la Francia a Berna, dove ebbe molto finamente a destreggiarsi nel 1860 a cagione dei torbidi che l'annessione della Savoja alla Francia avea eccitati nella Svizzera. E parimente con isquisita abilità condusse la insorta questione per le valli delle *Dappes* (*vedi* SVIZZERA *E.*). All'incominciare dell'anno 1866 ei risentissi di molto infievolita sanità, ed il riposo sendogli consigliato dai medici, se ne andò a Versailles, ove pochi mesi dopo morì. Era stato nominato senatore sin dal 1852, ed avea sempre addimostrata specchiata integrità in tutte le questioni, a quel modo che nelle più difficili circostanze diplomatiche seppe bene accordare la fermezza del carattere alla moderazione.

* **TURRISI-COLONNA** Giuseppina (*biogr.*). — Di questa rarissima donna diamo pochi cenni per tributare lode ad un merito reale e per aderire alle domande di molti che non ne trovarono la biografia nell'Opera nostra. Nacque in Palermo il 3 aprile 1822, ed ivi morì il 17 febbrajo 1848. Educata alle arti belle e alle lettere, fu per essa ventura che Giuseppe Borghi le fosse guida nello studio dei classici, il quale se da un lato la tenne lontana dai trapassamenti del tempo, la invaghì del bello, del decente, del convenevole. Con ferrea volontà studiò greco e latino; nè paga a ciò, apprese spagnuolo, inglese, francese e tedesco; e voltare da esse in italiano, e parlare le ultime e scrivere erale tanto agevole, quanto adoperare la propria favella. Poi apprese quanto a perfetta educazione intellettuale si addice, e già quindicenne « imprese a poetare maravigliosamente, come scrisse il Guerrazzi, e giunta al 21mo anno, pervenne a quell'alto grado a cui di presente vediamo giungere due o tre famosi fra noi ». Nel 1846 uscì dalla patria terra per conoscere uomini e cose: *Multorum hominum mores vidit et urbes*, diceva Orazio di un grandissimo. Napoli, Roma, Firenze ammirarono accolto in sì cara e vaga giovinezza senno maturo e vena poetica da paragonare alle più celebri nostre donne. Rimpatriata, si disposò al principe di Galata, patrizio siciliano di sì chiara fama da parere solo degno di condivider seco le gioje del cuore vivificate dal soffio più squisito dell'intelletto sublimato nel possesso di ogni vero. Ma non era trascorso un anno, ed ella avea appena allietato di prole lo sposo amantissimo, che nel dare altrui la vita perdette la sua nel puerperio, usando in quegli estremi parole di consolazione ai suoi, di fiducia in Dio.

Melchior Galeotti d. S. P. pubblicò in Palermo nel 1854 un bel volume (che avemmo in dono dal cortesissimo Autore per mezzo dell'esimio signor Giuseppe Pitrè) contenente le *Poesie edite ed inedite di Giuseppina Turrisi-Colonna*, e vi premise un assai sennato elogio. Noi consigliamo il lettore

di provvedersene. Le poesie della giovane poetessa siciliana hanno tali e tanti pregi che solo possono ritrarsi leggendole. Come è naturale a tutti i poeti (scrive il suo biografo), nei quali sulla immaginativa predomina il sentimento, la Turrisi-Colonna non nasconde se stessa in veruno de' suoi canti. Donde nasce quella spontaneità di verso, facilità e scorrevolezza di numero che (precipuamente nell'ottava) la fa parere imitatrice di Tommaso Grossi, ma che in sostanza è tutt'altro modo e tiene dall'animo qualità sua propria ed evidenza. E questa non vien mai meno, tanto nascosa vi è l'arte, senza la quale non avrebbe avuto suo vero valore dall'espressione quel pieno e delicato affetto, che fa singolare ed unica la Turrisi-Colonna. La quale quant'abbia posseduto arte di ottimamente poetare e con che finissimo accorgimento, è manifesto a chi sappia fare estimazione di essa arte, e per conseguente non ne riponga il valore ne' lenocinii, o in quelle misere ricercatezze, che riescon involucro non abito che convenga al pensiero.

U

* **UBENA** (DIRITTO DI) (*dir. civ.*). — All'articolo EREDE fu mandato alla voce UBENA, abbenchè fossevi già bello e lampante l'articolo ALBINAGGIO (DIRITTO DI). Il lettore adunque rimane avvertito che sinonime sono le voci *Diritto di ubena* o *di albinaggio*, e che tal voce troverà nel I vol. dell'*Enciclopedia*.

URANOLITE (*meteor.*). *Vedi* PIETRE METEORICHE.

* **URUGUAY** (REPUBBLICA ORIENTALE DELL') (*statist.* e *stor. contemp.*). — Recheremo i dati statistici più recenti, e continueremo i cenni storici dal 1854, in cui ci arrestammo nel sunto storico dell'*Enciclopedia*.

I. *Notizie statistiche.* — Le rendite della Repubblica ascendono a circa 16,000,000 di lire, nè le spese eccedono la medesima somma, e le prime si estraggono precipuamente dalle dogane. Nel 1862 ricavaronsi dalle imposte indirette 14,593,000 lire, di cui 12,236,000 erano il provento delle dogane. Il debito pubblico era di 150,000,000 di lire fin dal 1862, senza contare quello di 1,250,000 lire coll'Inghilterra. Il solo debito consolidato ascendeva a 24,740,000 lire coll'annuo interesse del 6 %, e dovevasene ammortizzare annualmente per 1,100,000 lire. Altri, non riconosciuti, ma che si vanno regolando, ascendono a circa lire 33,000,000. Il governo nel 1863 emise obbligazioni di Stato per lire 13,740,000 per coprire le spese di guerra, cagionata dalla invasione del generale Flores. L'esercito della Repubblica è di 2800 uomini, 1300 dei quali formano la guarnigione della metropoli, gli altri 1500 sono sparsi negli scompartimenti; i 20,000 uomini circa della guardia nazionale fanno il servizio interno.

Da un prospetto comparativo del commercio e delle percezioni doganali nel 1862 e nel 1866 si hanno le cifre seguenti:

	1862	1866
Importazione	L. 40,759,000	76,650,000
Esportazione	» 44,022,215	66,190,000

Secondo le tabelle statistiche sul commercio estero stampate in Londra nell'anno 1868, l'esportazione da Montevideo per l'Inghilterra, la Francia, la Spagna, l'Italia, il Brasile, gli Stati Uniti ed il Belgio ascese in complesso, nel 1864, a 47,900,000 lire; nel 1865 a 58,900,000, e nel 1866 a 59,550,000. Il movimento poi di navigazione si fu in Montevideo, durante il 1866, come segue:

Arrivi da oltre mare:	navi 1039	tonn. 303,818
Dai porti argentini . . .	» 772	» 187,083
Dai porti nazionali . . .	» 1054	» 42,366
Totale	navi 2865	tonn. 533,267

II. *Cenno storico.* — L'atto del presidente Venanzio Flores (che successe il 12 marzo del 1854 al Ribera, morto il 15 gennajo dello stesso anno), pubblicato nella state del 1854, con cui venivano aperte alle navi mercantili di tutte le nazioni le acque navigabili della repubblica, non bastò per ristabilire l'ordine interno, sconcertato ancora per i precedenti sobbollimenti politici. Ebbero questi una breve tregua, ma ridestaronsi ben presto, ed il giorno 28 agosto del 1855 scoppiò un'insurrezione in Montevideo, per guisa che il presidente Flores fu discacciato dalla città a furia di popolo, e gli fu sostituito in qualità di governatore provvisorio Don Luigi Lamas. L'espulso, vedendo che le ostilità de' rivoltosi erano dirette in ispecie contro di sè, non volle attendere il termine della presidenza, che scadeva col 1° marzo del 1856, ma spontaneo si dimise, rimettendosi alle deliberazioni del Congresso, il quale, raccoltosi il 10 settembre del 1855, accettò, ed elesse presidente Don Manuel *Bustamente*, che rimase tranquillo sul suo seggio per soli due mesi, dacchè il 25 novembre del 1855 più malcontenti si sollevarono sotto il comando di Giuseppe Muños, coll'intendimento di espellerlo. Non isgomentossi però Bustamente ed affrontò i rivoltosi, affidando le truppe all'ex-presidente Flores, che domò la insurrezione, e nominando primo ministro Don Florentino Castellanos. Proclamò lo stato d'assedio nella capitale il dì 28 novembre, e gl'insorti vennero dispersi. Restituita la calma al paese, diessi Bustamente a riordinare la repubblica, a promuoverne lo sviluppo commerciale ed a sopirne le discordie e i dissidii, e visto che l'Assemblea legislativa gli si mostrava un po' ostile, la sciolse il dì 15 luglio del 1856, e così non ebbe ostacoli per aderire, il dì 26 settembre, alla pubblicazione in Montevideo di una nota collettiva dei rappresentanti della Francia, dell'Inghilterra, della Prussia e della Sardegna sul nuovo diritto marittimo adottato dal congresso di Parigi nel marzo dello stesso anno. Passò pertanto il 1856 senza novelli tumulti, ed avviaronsi bene gli affari anche nel 1857, con sommo vantaggio dei trafficanti, che ripresero i loro negozii, tanto più che il 3 aprile fu ratificato il trattato di commercio e navigazione, conchiuso dal 23 giugno del 1856 tra la Prussia e la Lega doganale germanica (*Zollverein*) da una parte, ed il governo repubblicano dall'altra. Il dì 4 settembre 1857, stipulò una convenzione col Brasile per la revisione del trattato di commercio e navigazione in vigore. Il dì 6 gennajo 1858, un drappello di audaci insorse contro il presidente, giovandosi dell'assistenza del generale Cesare *Dias*, che sbarcò in Montevideo con circa cento avventurieri, i quali, d'accordo cogli altri insorti, proclamarono presidente provvisorio il generale *Freire*. Il governo oppose le sue alle forze degli ammutinati, che deposero le armi, verso la metà del mese, a Quinteros, sulle rive del Rio-Negro, e si arresero al generale Medina, che trasse prigionieri anche i generali Dias e Freire, fautori precipui della insurrezione, la quale costò loro la vita, avendo subito l'estremo supplizio. Venne però eletto un nuovo presidente nella persona di Gabriele A. *Pereira*, e questi con energico proclama del 30 gennajo convocò l'Assemblea legislativa per il 15 del successivo febbrajo. Non vi fu conflitto

tra questa ed il nuovo presidente, e gli anni 1858 e 1859 trascorsero senza tumulti, e si compiè pacificamente l'elezione del successore di Pereira.

Il nuovo presidente Don Bernardo *Berro* fu eletto il dì 1° marzo 1860, e tutto si diede alla buona amministrazione interna, incoraggiando l'immigrazione, ordinando a tutti i consoli all'estero di vidimare *gratis* i passaporti a tutti gli emigranti poveri, e promosse con efficacia le comunicazioni tra l'Europa ed i porti dell'Uruguay, ai quali si va ormai da Southampton in soli 22 giorni, percorrendo 8000 chilometri. Per quello che riferivasi alla indennità, che reclamarono più di 600 famiglie tra inglesi e francesi per i danni sofferti durante il novenne assedio di Montevideo, dal 1842 al 1851, il presidente, dalle rimostranze delle due potenze, e dalle minaccie delle loro flotte ancorate a Montevideo, ottenne dal Senato i poteri necessarii per definire la pendenza, ed infatti i reclamanti si accontentarono di 21 milioni di lire pagabili in trent'anni, coll'annuo interesse del 5 $^0/_0$; e così ebbe fine una delle più fastidiose vertenze per l'Uruguay colla convenzione 28 giugno 1862. L'invasione dell'ambizioso Venanzio Flores, che volle nel 1863 ricuperare il seggio presidenziale da cui era stato balzato, turbò lo Stato. Presentandosi alle città di Salto, Paisandu e Mercedes, attraversò il Rio Negro, battette le truppe del governo, percorrendo lo spartimento della Florida, e penetrando in quello della Gualdalupa, ad 80 chilom. dalla capitale. Il presidente Berro opposegli il generale Medina con 1700 uomini, ed arrestollo nella sua marcia, senza però riuscire a scacciarlo; ma certo risparmiò alla repubblica le sciagure di una nuova guerra civile negli ultimi mesi della sua presidenza. Gli successe, in marzo del 1864, Anastasio *Aiguirre*, che mal corrispose all'aspettazione, e tentennò quando doveva mostrarsi fermo. Per buona ventura l'invasore Flores, che aveva assunto al principio del 1864 il titolo di capo dell'esercito liberatore ed erasi spinto co' suoi quasi fino a Montevideo, evitò la battaglia decisiva, e scomparve in una notte, accontentandosi di estorsioni e saccheggi, che recarono danni gravissimi alle contrade da lui percorse. Gl'intrighi dei diplomatici brasiliani ed argentini avendo indotto Flores a far proposte di pace, questi offerì al governo uruguaiano le condizioni seguenti: 1° conclusione di un armistizio; 2° amnistia generale; 3° conferma da parte del presidente dei gradi conferiti da Flores a' suoi uffiziali; 4° riconoscimento di tutte le spese incontrate da lui per la guerra e calcolate di lire 2,500,000. Vennero accolte dal governo orientale queste proposte come preliminari da discutere, ed il presidente Aiguirre ed anche il Flores pubblicarono entrambi un proclama per annunziare prossima la conclusione della pace. Ma poco dopo Flores pretese licenziare i ministri e formare un gabinetto composto d'individui appartenenti ad amendue le fazioni belligeranti. Il presidente rispose con aperto rifiuto, e Flores allora denunciò l'armistizio, proseguì la marcia ed impadronissi di Florida e Durasno, mentre il generale Moreno, comandante in capo dell'esercito orientale, si andava preparando ad un supremo sforzo. Ad impedire il conflitto s'interpose il plenipotenziario del regno d'Italia, scongiurando Flores, in nome dell'umanità, a rinunziare alla sua impresa. La risposta dell'invasore fu irrisoria, avendo egli chiesto lo scioglimento delle Camere, la carica di ministro generale ed unico, o di comandante in capo di tutte le forze in campagna, col diritto di conferire gradi e prelevare le imposte. Non avendo ottenuto ciò che chiedeva, ruppe le trattative e perseverò nella sua aggressione. Le relazioni quindi tra Montevideo e Buenos-Ayres si fecero sempre più tese; e Saraiva, ministro brasiliano, abbandonò Montevideo dopo molti irritanti colloquii ed un *ultimatum* rimasto senza risposta; e così l'Uruguay, minacciato dalla Repubblica argentina e dal Brasile, fu agitato e sconvolto. Il ministero si dimise ed il presidente abdicò; e Montevideo, ridotta al solo suo territorio, dopo la caduta successiva delle città di Mello, Salto e Paisandu in potere dell'assalitore, che minacciò di bombardarla, si arrese il 20 febbrajo del 1865. Flores fece il suo ingresso trionfale nella metropoli, ed istituitovi un governo provvisorio di cui dichiarossi capo, vi lasciò in sua vece *Vidal* in qualità di governatore, e corse a raggiungere gli eserciti argentino e brasiliano, guerreggianti contro il Paraguay. La Repubblica orientale pertanto cadde in balìa della fazione degli uomini di colore (*colorados*) dopo essere stata governata pria da quella dei bianchi (*blancos*).

Creatosi da se stesso presidente dell'Uruguay come capo dei colorados, fu poscia confermato dall'Assemblea nella carica usurpata; ma le condizioni della repubblica peggiorarono colla nuova nomina, il commercio si arrenò, le finanze deteriorarono, e l'immigrazione, che nei precedenti due anni erasi avviata, scemò di molto. Fu rimesso in vigore, il 7 luglio del 1866, il trattato di amicizia e commercio conchiuso fin dal 1836 colla Francia, ma questa riconferma non recò rimedio. La guerra disastrosa col Paraguay, in cui fu essa involta per le mire ambiziose di Flores e più ancora per quelle del Brasile, le cagionava enormi danni. Distratto il presidente nelle cure del campo degli alleati, si accorse del pessimo andamento della cosa pubblica dopo la sconfitta toccata a lui ed a' suoi colleghi a *Curupaiti* in settembre del 1866 (*vedi* Brasile *e* Paraguay), e corse, il 29 dello stesso mese, a Montevideo per calmare la popolare effervescenza. Si accorse che la sua autorità era scossa, e ch'egli veniva considerato come un intruso del governo brasiliano, e strumento di una nuova politica nociva all'Uruguay. Sconcertato per la fredda accoglienza, e temendo guai dalle elezioni generali, prescritte in quel torno di tempo dalla costituzione, le aggiornò indefinitamente, ed il decreto da lui promulgato in proposito si fu il primo degli atti governativi con cui annunziò il suo ritorno. Ma il popolo cominciò a tumultuare, specialmente nella capitale, ed egli revocò l'editto, emanando due altri decreti, l'uno per un nuovo censimento della popolazione, l'altro per la iscrizione degli elettori nelle liste municipali, affine di procedere poi all'elezione dei deputati, a tenore della costituzione. Vennero poscia prorogate le operazioni elettorali per l'incalzar degli avvenimenti sul teatro della guerra, e più ancora per i torbidi e per le sommosse nella finitima repubblica Argentina. L'assenza del presidente gli nocque e ne profittarono gli avversarii per perderlo nella pubblica opinione.

Compiessi nel 1867 la congiunzione telegrafica tra Montevideo e Buonos-Ayres, la mercè di un cordone elettrico, per la maggior parte sottomarino, destinato a mettere successivamente in comunicazione tra loro anche le città argentine di Rosario e Cordova, e la sua inaugurazione fu festeggiata con vero entusiasmo sulle due rive della Plata.

Il 6 febbrajo 1868 scoppiò nuova insurrezione in Montevideo contro Flores, che mantenevasi ancora presidente provvisorio, senza essere stato legalmente riconosciuto nell'interno nè all'estero, ed ebbe a fautore principale il colonnello Fortunato Flores, figlio dello stesso presidente. Durarono i moti popolari dal 6 al 9 del mese precitato, ma senza frutto per gl'insorti, contro cui pugnarono anch'esse le ciurme delle navi straniere, e così Flores, il padre, fu salvo per alcuni giorni, ed il figlio dovette esulare. Impensierito il presidente

dell'attacco alla sua persona, presa di mira dallo stesso suo figlio, fece radunare le Camere il dì 15 febbrajo, e rimise i poteri di cui era investito da tre anni. La rinuncia accettata, gli fu sostituito provvisoriamente Pietro *Varela*. Ma il 19 dello stesso mese aggredito, nella pubblica via, da varii individui, fu proditoriamente ucciso. Puniti gli assassini, fu proclamato presidente provvisorio Manuel *Flores*. Costituissi subito anche un nuovo ministero, i cui membri furono il colonnello E. *Bustamente* per la guerra e marina; E. *Regunaga* per la giustizia; Ettore *Varela* per l'interno e per gli esteri. Erano trascorsi tre giorni appena dalla violenta morte di Venanzio Flores, che il dì 22 febbrajo un repentino morbo tolse ai vivi anche Manuele. I ministri Regunaga e Bustamente si dimisero il dì 27 febbrajo, ed Ettore Varela unì al suo i portafogli dei dimissionarii. I rappresentanti del popolo elessero ad unanimità, il dì primo marzo del 1868, a presidente della Repubblica il generale *Battle*, il quale nominò i ministri, assegnando al generale *Suarez* la guerra, ad *Ellauri* gli affari esteri, a Pietro *Bustamente* le finanze, richiamando il dimissionario *Regunaga* alla giustizia, e confermando Ettore *Varela* all'interno. Ristabilissi la tranquillità nel paese, che sta con ansietà attendendo i risultati finali della guerra col Paraguay, per appigliarsi ad una politica franca e leale, sottraendosi all'influenza degli intriganti esteri, che gli sono da parecchi anni di grave nocumento.

V

VACCÀ BERLINGHIERI Andrea (*biogr.*). *Vedi nel Supplimento*, vol. IV.

VALENCIENNES Achille (*biogr.*). — Ultimo della brigatella dei naturalisti allievi e collaboratori di Cuvier, nacque a Parigi il 9 agosto 1794; e quivi morì il 13 aprile 1865. Mortogli il padre, nelle maggiori strettezze, con rara abilità, faticando e studiando notte e dì, mantenne la famiglia e se stesso. Ajutò Geoffroy Saint-Hilaire e poi il Lamarck, che cominciava a quel tempo la sua notissima *Storia degli invertebrati*. Lacépède volle seco il giovane Valenciennes come ajutante naturalista. Cuvier intanto, che era l'anima del *Museum*, accortosi dello zelo e delle non comuni cognizioni di lui, dal 1815 sel prese seco collaboratore della storia generale dei pesci, cui due anni appresso pose mano: la qual cosa fu un vero trionfo del giovane naturalista, il quale, in fin delle fini, contava appena 22 anni. Percorse l'Europa per raccorre ed apprestare materiali ad essa; visitò le università, i musei, le collezioni tutte, ogni dove presentandosi con non altro passaporto che i nomi di Cuvier e di Aless. de Humboldt. Questi avrebbelo seco voluto condurre nell'India inglese; che se cotesto disegno non si effettuò, fu ben egli che fece conoscere parte delle dovizie raccolte nell'America equinoziale dal dotto naturalista col voltarne in francese le *Osservazioni di Zoologia*. Nel 1830 fu nominato professore di anatomia alla Scuola normale, due anni dipoi al *Museum;* poi nel 1844 successe nell'Accademia delle scienze al Geoffroy Saint-Hilaire, e ultimamente ottenne la cattedra di zoologia alla Scuola superiore di farmacia, che serbò fino alla morte, cui successe nel 1865 Milne-Edwards. L'*Histoire naturelle des poissons* cominciata col Cuvier, fu, questo morto, condotta a termine da lui, e messa nelle stampe dal 1829 al 49 fino al 22mo volume. Nel 1833 pose in luce la *Histoire naturelle des mollusques, des anélides et des zoophytes*, senza parlare di molte sue memorie inserite nelle pubblicazioni del Museum e dell'Accademia delle scienze. Certo è che in fatto d'ittiologia era egli salito a tale autorità che nessuno avrebbe osato da lui dissentire. Le collezioni del *Museum* furono da lui grandemente arricchite, in modo che le conchiglie, che quando egli surrogò Lamarck erano poco più di 10,000, nel 1863 passavano le 156,000. E ottimo pensiero fu quello di riunire nell'ordine metodico le specie viventi e le specie fossili, ravvicinando così l'antica alla moderna fauna. Pari costanza e zelo illuminato dispiegò nelle restanti collezioni del Museo, preparando così materiali per istudiare con frutto la storia naturale; ondecchè ben disse di lui il Quatrefages, che siccome avea avuto parte nei lavori di parecchi suoi contemporanei, così avrebbela in quelli di molti successori suoi. Noteremo in ultimo che ad essolui appartiene quanto havvi di storia naturale nel *Voyage autour du monde* del Dupetit-Touars, nel *Dictionnaire classique d'histoire naturelle* dell'Orbigny ed in altre opere.

Semplice e calmo fu il viver suo siccome suol essere degli uomini dedicati agli studii. Privo di abbondante eloquio, ed un pochetto duro di modi, fu talvolta avuto in minore stima di quanta ne meritava, chè gli uomini generalmente ammirano più le apparenze brillanti che la sostanza solida.

Vedi: Figuier, *L'Année scientifique et industrielle* (Parigi 1866); Vapereau, *Dictionnaire des Contemporains*.

* **VALLE** (PADRE **Guglielmo** DELLA) (*biogr.*). — Francescano versatissimo nella storia delle belle arti, di cui alcun nostro Associato ci chiese un cenno biografico. Nacque a Siena nel 1740, ove morì nel 1794. Giovanetto entrò nell'Ordine dei Francescani. Essendo a Bologna divenne intimo del *padre Martini* (vedi *E.*), alla cui memoria tessè funebre elogio nel 1784, e fecesi editore delle di lui *Memorie Storiche* (Napoli 1785). Ma l'opera nella quale spese buona parte del viver suo furono le *Lettere Sanesi sopra le belle arti* (tomo I, Venezia 1781; tomo II, Roma 1785; tomo III, ivi 1786, in-4°), ed un'edizione delle *Vite dei Pittori*, ecc. di Vasari (Siena 1791). In quelle, del pari che nella prefazione e nelle note aggiunte al Vasari, mirò a solo uno scopo, dimostrare che il risorgimento delle arti in Italia non devesi nè ai Greci, nè a quelli fra gli artisti toscani che possano esserne stati discepoli; che le arti non perirono mai al tutto in Italia; che Siena le vide fiorire, indipendentemente da Firenze, da Cimabue e da Giotto; che a Siena ed a Pisa havvi una successione non interrotta d'artisti. In appoggio di tale opinione, che fu a' tempi nostri sostenuta dal Rosini nella *Storia della pittura italiana*, cita monumenti poco noti per l'innanzi; e trae dagli archivii della sua patria curiosi documenti. Siccome le discussioni del padre della Valle si informano pur troppo di quella rivalità che sussiste da sì lungo tempo fra Firenze e Siena, così sarebbero di poco rilievo pel pubblico se non si riferissero alla storia delle arti, e soprattutto a quella del loro risorgimento. Riguardando la cosa sotto tale aspetto, Cicognara sviluppò diffusamente tale quistione nella sua *Storia della scultura*. Si valse degli argomenti del padre della Valle, gl'ingrandì e li moltiplicò. Al calore con cui il prefato scrittore sostenne l'opinione del padre della Valle, Eméric-David oppose alcuni fatti e de' ragionamenti che furono rinvigoriti dai moderni annotatori del Vasari nella edizione data dal Le Monnier in questi ultimi anni. A noi non dispiacciono punto le idee del buon Francescano, e senza nominarlo nè tutti adottarne i giudizii, abbiam però ad esso fatto eco nella monografia che delle *Scuole pittoriche in Italia* demmo nel vol. XXI.

VALLET DE **VIRVILLE Augusto** (*biogr.*). — Archeologo e

storico non volgare, nato a Parigi il 23 aprile 1815; ivi defunto al finire di marzo 1868. Fu per parecchi anni archivista a Troyes, e nel 1847 fu chiamato alla *Scuola delle Carte*, di cui era già stato allievo, per professarvi diplomatica in qualità di ripetitore. Tutta la sua non lunga vita, come quegli che morì di 53 anni, fu dedicata alle ricerche storiche e agli studii archeologici: in ambedue molte cose pubblicò che ottennero il plauso generale, e la sua *Storia di Carlo VII* il grande premio Gobert. Fra gli scritti suoi meglio riputati mentoviamo: *Les archives historiques du département de l'Aube et de l'ancien diocèse de Troyes* (1841), opera premiata con medaglia d'oro dall'Accademia delle iscrizioni al concorso delle antichità nazionali; *Mémoire sur la conquête de l'Egypte* (1842); *Histoire de l'instruction publique en Europe et principalement en France* (1849-52, gr. in-4° con incis.), in cui prende le mosse dall'origine del cristianesimo fino ai giorni nostri: lavoro condotto con molto acume e diligenza; *Iconographie historique de la France* (1853); *Recherches sur Jeanne d'Arc* (1855), di cui verificò il vero nome, che secondo lui non è *D'Arc*, ma *Darc*, opinione non approvata dall'Oettinger nella *Bibliographie biographique*, ove pose un punto ammirativo dopo il nome Darc (!); e *Sur Agnès Sorel* (1856); *Histoire de Charles VII roi de France et de son époque*, 1421-61 (Parigi 1862). Inoltre scrisse in servigio della stampa periodica molti articoli di storia, di filosofia, di arti e di letteratura, e specialmente cooperò alla *Bibliothèque de l'Ecole des chartes*, alla *Encyclopédie nouvelle*, al notissimo in Francia e fuori *Magasin pittoresque*, all'*Artiste*, all'*Athenæum français*, alla *Revue de Paris*.

VALMY (Francesco DI **KELLERMAN**, DUCA DI) (*biogr.*). — Nipote del famoso general *Kellerman* (vedi *E.*), da Napoleone creato maresciallo e duca, nacque a Parigi il 16 aprile 1802; morì nel suo palazzo a Passy il 3 ottobre 1868. Compiuti gli studii nel collegio di *Sainte-Barbe* e il corso di diritto alla università d'Eidelberga, fu nel 1824 attaccato all'ambasciata di Costantinopoli. Quattro anni dipoi accompagnò l'armata spedizionaria in Morea e fu incaricato degli affari di Grecia fino alla rivoluzione del luglio. Sotto Luigi Filippo scrisse nei giornali, fra gli altri nella *Quotidienne*, organo legittimista, e nella *Presse*. Spinto da amore alla legittimità, rinunciò la carriera diplomatica sui primi del 33; frattanto alla morte del duca di Fitz-James presentossi agli elettori di Tolosa, i quali gli affidarono il mandato per le legislature del 42 e 46, ed egli votò sempre coll'opposizione della destra. Rientrato nella vita privata dal 48, lungamente viaggiò, e si udì ripetere il suo nome in occasione di lite complicatissima cui originò nel 56 la ricca successione della duchessa di Piacenza, della quale fu egli uno degli eredi. Il duca era zio del marchese di Caux, e per conseguenza della nostra Adelina Patti. Era inoltre amministratore della Compagnia delle strade ferrate da Parigi al Mediterraneo. Abbiamo già detto che il duca fu *giornalista;* dobbiamo aggiugnere che dettò di molti opuscoli politici, come *Pie IX* (1848); *Réponse à des questions que chacun se fait* (1851), ecc., e due opere importanti: *De la force du droit, et du droit de la force* (1850, in-8°), la quale tratta della ristorazione del diritto divino nell'ordine politico; e *Histoire de la campagne de 1800* (1854, in-8°), colla scorta di documenti inediti lasciati dallo zio dell'autore.

VALZ Gio. Elia Beniamino (*biogr.*). — Astronomo di molta vaglia, nato a Nîmes il 28 maggio 1787; deceduto a Marsiglia nel marzo 1867. Studio continuo e ingegno non comune gli schiusero di buon'ora la carriera scientifica, ed insegnò astronomia in patria fino al 1831, poi a Mompellieri. Divenuto direttore dell'Osservatorio di Marsiglia nel 1846, vi stette quindici anni spesi a vantaggio della scienza; poi nel 61 ritirossi, ritenuto il titolo di direttore onorario. Arago altamente stimavalo, e mille volte cita le sue osservazioni, certo meritevoli di essere apprezzate dai dotti. Fin dal 1832 fu ascritto all'Istituto di Francia e decorato della Legion d'onore. Fra le molte sue scritture nomineremo: *Projet de docks, etc.* (Parigi 1838); *Obserbation de la comète I de 1848, etc.* (nelle *Mém. acad. du Gard*, dal 1812-22); *Description et comparaison d'un grand thermomètre étalon, envoyé par Réaumur* (ivi 1833); *Détermination du trajet aérien des ballons et de son utilité pour la météorologie* (ivi e *Annuaire météorol. pour* 1850); *Découverte de la branche rétrograde de l'aqueduc romain du pont du Gard* (ivi 1840); *Description d'un nouv. réticule à sommets alternes* (*Corr. astr.*, III, 1819); *Abaissements extraordinaires du baromètre en* 1821 *et* 1823 (ivi, X, 1824); *De l'emploi des micromètres et des réticules dans les observations obliques* (ivi); *Essai sur la détermination des densités de l'éther* (ivi, VIII, 1831); *Variation séculaire de précession* (ivi, XXIV, 1846); *Calcul de la comète de Halley* (*Compt. rendus*, I, 1835 e XXIV, 1847); *Sur deux planètes nouvellement soupçonnées* (ivi, III, 1836); *Sur le nouv. astre aperçu par Cacciatore* (ivi); *Sur les diamètres de la comète à courte période* (ivi, VII, 1838); *Sur les mouvements successivement directs et rétrogrades des météores périodiques des mois d'août et de novembre* (ivi); *Sur les sources thermales d'Aix* (ivi, IX, 1839); *Eléments des comètes I, II, III de Galle* (ivi, X, 1840); *Origine des orbites actuelles des comètes périodiques et action progressive de Jupiter pour en changer le cours* (ivi, XVIII, 1844); *Partage en deux fragments de la comète de Biela, et leurs variations singulières d'intensité* (ivi, XXII, 1846); *Communauté d'origine attribuée à deux nouv. comètes* (ivi, XXV, 1847); *Recherches sur l'identité de la comète III de 1846 avec celles de* 1532 *et* 1661 (ivi); *Nouv. cartes célestes écliptiques pour la recherche des nouv. planètes* (ivi); *Application d'une lunette réciproque aux instruments* (ivi, XXX, 1850); *Détermination des orbites elliptiques* (ivi, XLI, 1855); *Determination des longitudes et latitudes géographiques du temps, de l'azimut et de la distance zénitale sans le secours des instruments divisés* (ivi); *Résolution des équations numériques par l'abaissement des puissances des racines* (ivi); *Recherches sur les orbites de deux comètes de* 1264 *et celle de* 975 (ivi, XLIV, 1857); *Cartes équinoxiales célestes et les services qu'elles rendraient à l'astronomie* (ivi, XLV, 1857); *Discordances résultant de l'origine explosive attribuée aux planètes télescopiques* (*Mém. Acad.*, Marsiglia 1851); *Détermination immédiate des orbites des comètes* (*Connaiss. d. temps*, 1835) e parecchie altre.

Vedi Poggendorff, *Biografie letterarie e scientifiche* (Lipsia 1863, ted.).

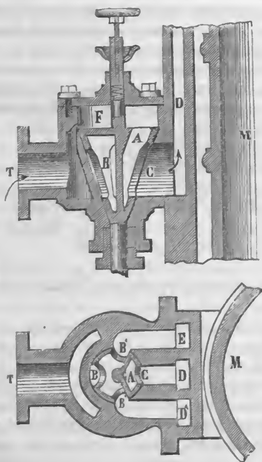
VAPORE (DISTRIBUZIONE DEL) (*mecc. tecn.*). — Fra le tante parti che abbiamo visto formare col loro insieme il più potente motore industriale, hanno importanza grandissima gli organi della distribuzione del vapore, ai quali si deve l'immissione alternativa e conseguente scarica del fluido motore nelle due camere del cilindro. Tali meccanismi poi più d'ogni altro contribuiscono alla regolarità del movimento, alla forza della macchina a vapore, all'economia del suo mantenimento, ed è specialmente dallo studio della loro forma, delle loro dimensioni in relazione col movimento degli stantuffi, e degli altri elementi della macchina che si giunse ad ottenere in questa tutti quei miglioramenti che la portarono al grado di perfe-

zione e di utilità in cui oggi si trova. La moltiplicità e la moltiformità degli artifizii proposti dai costruttori per ottenere in ogni caso speciale una bene intesa e regolare distribuzione ci fanno fede dell'importanza che si annette per essi a questo argomento; si è per lo stesso motivo che noi vi abbiamo riservato un apposito articolo, sul quale moltissime volte ci occorse di dover richiamare l'attenzione dei lettori.

Già sappiamo, per quel che si disse alla voce Vapore (macchina a) nell'*Enciclopedia*, come possa il vapore in due modi venire impiegato, introducendolo, cioè, nel cilindro per tutta la corsa dello stantuffo motore, ovvero facendolo agire per espansione quando l'immissione del vapore nel cilindro venga interrotta prima che lo stantuffo abbia compita la sua corsa. Donde due classi corrispondenti nei meccanismi di distribuzione, i quali devono avere particolari modificazioni secondochè sono destinati alla introduzione *senza espansione* o *con espansione*, che può essere fissa, o variabile, a seconda dei casi.

Nelle prime macchine a vapore i meccanismi di distribuzione consistevano in robinetti ordinarii adattati ciascuno ad un tubo di comunicazione della caldaja con una camera del cilindro motore, o ad altro tubo di comunicazione della camera del cilindro coll'atmosfera o col condensatore. Due essendo le camere del cilindro, occorrevano dunque quattro robinetti, i quali erano dapprima mossi a mano, o per mezzo di leve e funicelle dalla macchina stessa.

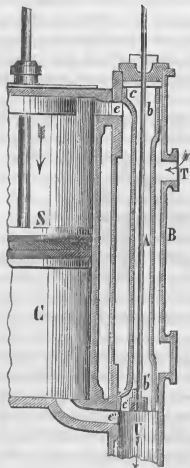
Più tardi si usò il robinetto a quattro vie di Leupold, che faceva da solo l'ufficio di quattro robinetti; esso fu applicato dal costruttore inglese Mausdlay nelle sue macchine di piccola forza. Questo robinetto, rappresentato in elevazione ed in pianta dalla figura 145, è posto in una camera di ghisa F, nella quale penetra il vapore che viene dalla caldaja per



145 — Robinetto a quattro vie di Leupold.

mezzo del tubo T. Esso consta di una chiave conica, vuota internamente e divisa in due scompartimenti, di cui uno A, che trovasi aperto al dissopra, comunica sempre colla camera F del vapore, ed ha inoltre una luce laterale C; e l'altro B, chiuso al dissopra, è munito di tre luci laterali B B' B''. Questo robinetto riceve da un eccentrico mosso dalla macchina un movimento di rotazione alternativo, per porre successivamente la camera superiore o l'inferiore del cilindro motore M in comunicazione colla caldaja o col condensatore. A tale scopo un condotto D va alla estremità superiore del cilindro, un altro condotto D' a fianco del primo va alla estremità inferiore, ed un canale E trovasi in comunicazione col condensatore. Come trovasi disposta la nostra figura, la luce laterale C è in comunicazione col condotto D, sicchè entrerà vapore nella camera superiore del cilindro, e lo stantuffo motore prenderà a discendere; ed intanto il vapore che finì di operare nella camera inferiore, passando per la luce B'' che trovasi in comunicazione col condotto D' attraverserà lo scompartimento chiuso del robinetto, ed uscirà per la luce B' posta in comunicazione col condotto E scaricandosi per esso nel condensatore o nell'atmosfera. Suppongasi ora venga dato al robinetto un quarto di giro per modo che la luce C venga a prendere il posto di quella B''; allora il vapore passerà per il condotto D' nella camera inferiore del cilindro; la luce B'' verrà a prendere il posto di quella B e rimarrà chiusa, ma la B che prese il posto della B' e la B' che prese il posto della C stabiliranno la comunicazione del condotto D col condotto E ed avrà luogo la scarica del vapore dalla camera superiore.

Questo robinetto però fu presto abbandonato, perchè consumavasi troppo facilmente; volendo evitare le fughe di vapore, conveniva chiuderlo un po' fortemente, e di qui nasceva una soverchia resistenza al movimento. Nè più estesa fu l'applicazione del sistema analogo di Cavé, consistente in una piastra circolare girevole intorno al suo centro con quattro aperture in forma di settore, di cui due alternativamente ponevano in comunicazione la caldaja con una camera del cilindro, e le altre due destinate alla scarica ponevano in comunicazione l'altra camera del cilindro col condensatore o coll'atmosfera. Questo sistema non presenta gl'inconvenienti del precedente, ma il disco girevole tende continuamente a sollevarsi per l'azione del vapore, e solo conviene per alcune macchine a cilindro oscillante, in cui la pressione del vapore è controbilanciata dal peso che gravita sul disco, e questo trovasi meglio equilibrato.



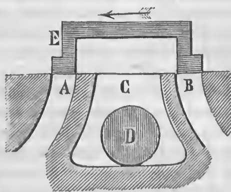
146 — Valvola a cassetto di Watt.

Ben tosto la valvola a cassetto, mossa dall'eccentrico circolare, che il celebre Watt applicò per il primo alla sua macchina a bassa pressione, si impose da se stessa quasi esclusivamente, benchè alquanto diversa da quelle svariatissime forme che si adoperano oggidì, e deve considerarsi come il migliore meccanismo di distribuzione del vapore. La più antica disposizione consisteva, come lo indica la figura 146, in un tubo semicilindrico, avente cioè per sezione trasversale la figura di un semicircolo; la parete *bb'* è quella circolare,

mentre la cc' sarebbe piana. Questo tubo è racchiuso in un inviluppo B della stessa forma, che trovasi addossato alla parete del cilindro motore C ed in comunicazione con questo per mezzo delle due luci e ed e'. Il tubo interno od il cassetto A si allarga alle estremità per modo da potersi appoggiare contro il suo inviluppo B, nel quale può scorrere siccome uno stantuffo, e rimane aperto sotto e sopra; cosicchè l'interno dell'inviluppo B resta diviso in due parti, essendo la parte interna del tubo A in comunicazione coll'atmosfera o col condensatore per mezzo del condotto U, e la parte esterna che circonda il tubo A in comunicazione colla caldaja per mezzo del tubo T d'arrivo del vapore. I due piedi c c' del cassetto, di lunghezza eguale all'altezza delle luci e e', scorrono su queste luci per modo da metterle alternativamente in comunicazione colla caldaja e col condensatore; nella figura, per esempio, il vapore entra nella camera superiore del cilindro per la luce e mentre esce dalla camera inferiore e' che trovasi in comunicazione col condensatore; ma se il cassetto di distribuzione si abbassa di quantità doppia dell'altezza delle luci e ed e', avverrà la comunicazione inversa, il vapore entrerà per la luce e' nella camera inferiore del cilindro, e quello che già si è espanso nella camera superiore uscirà per la luce e discendendo nel tubo A per passare nel condensatore condottovi dal tubo U. Un eccentrico circolare opportunamente calettato sull'albero motore, siccome vedremo, muove il cassetto di distribuzione ora descritto.

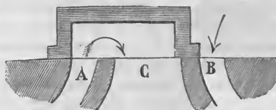
Questo antico sistema di valvola a cassetto sarebbe assai vantaggioso, perchè le luci si trovano alle estremità del cilindro, e quindi rimangono notevolmente diminuiti gli *spazii nocivi* (1), sopprimendosi i condotti; ma la grande estensione del cassetto, che, essendo internamente in comunicazione dell'atmosfera, si raffredda troppo facilmente, e la difficoltà di chiudere abbastanza il passaggio al vapore nelle estremità del cassetto, dove esso scorre a fregamento contro l'involucro, senza impedire questo scorrimento, fecero abbandonare l'uso di questa disposizione; se ne studiò un'altra assai più semplice, e che ad un tempo è suscettibile di soddisfare a molte esigenze nella distribuzione del vapore; essa è la seguente.

Una valvola E (fig. 147), la quale suole denominarsi *valvola a sdrucciolo* od anche *valvola a cassetto* o *tiratojo*, ovvero ancora *a cappello*, attesa la sua somiglianza cogli usuali cassetti o tiratoi, oppure con un cappello di sezione trasversale rettangola, scorre su di una parete AB venuta di gitto col cilindro stesso, ed esattamente spianata, cui si dà il nome di *tavola* del cilindro, od eziandio di *specchio*, a motivo della lucentezza che questa parete acquista in breve tempo per il continuo fregamento. Su questo specchio sono scolpite le luci A, B, C di sezione rettangolare; da ciascuna delle due prime dipartesi un condotto che va a terminare nell'una o nell'altra delle due camere del cilindro presso alle sue basi; la luce di mezzo C, che continuamente comunica colla cavità interna della valvola, sbocca direttamente in una camera pure scolpita nella parete laterale del cilindro, ed attraverso la quale il vapore che ha terminato d'agire nel cilindro, si scarica per mezzo del tubo D liberamente nell'atmosfera ovvero in un condensatore. Le due luci A e B vengono dette luci di ammissione del vapore nel cilindro, e la terza C luce di emissione o di scarica. La loro lunghezza è uguale per tutte tre; la loro larghezza, quale vedesi sulla nostra figura, è uguale per le due estreme, maggiore e generalmente doppia per quella intermedia. Le due parti laterali della valvola destinate a chiudere ed aprire successivamente le due luci A e B diconsi i piedi della valvola; la loro larghezza era una volta precisamente uguale a quella delle due luci laterali, sicchè la lunghezza esterna del cassetto era uguale alla distanza estrema delle luci.



147 — Valvola a cassetto ordinaria sul mezzo della corsa.

Il movimento della valvola è per lo più impresso da un eccentrico circolare calettato sull'albero motore della macchina. Quando il cassetto trovasi a metà della corsa, come vedesi dalla fig. 147, le due luci A e B rimangono tutte e due chiuse; ma si vede ancora, supponendo, ad esempio, che il cassetto si muova nella direzione della saetta, come la luce B sia in procinto di aprirsi alla introduzione del vapore nel cilindro, e la luce A sia in procinto di aprirsi alla scarica, ossia di porsi in comunicazione col condensatore. In questa posizione è necessario che lo stantuffo motore si trovi alla estremità di sua corsa e dalla parte della luce B; ed a misura che lo stantuffo retrocede e si avvicina alla metà di sua corsa, le due luci A e B si scoprono insieme della stessa quantità; esse saranno totalmente aperte, ed il cassetto (fig. 148) si troverà alla estremità della corsa pronto a retrocedere,



148 — Valvola a cassetto ordinaria all'estremo della corsa.

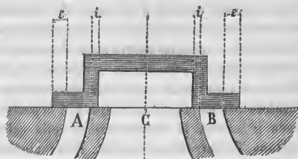
quando lo stantuffo motore si troverà nel mezzo del proprio cilindro.

Ma perchè questo avvenga è necessario che l'eccentrico della distribuzione sia calettato sull'albero motore, per modo che il massimo raggio dell'eccentrico si trovi in direzione perpendicolare al piano dello specchio quando la manovella motrice condotta dallo stantuffo si troverà nei punti morti. L'angolo formato colla manovella motrice dal massimo raggio cennato, ossia dalla retta che unisce il centro dell'asse motore con quello del disco eccentrico, e che chiamasi *angolo di calettamento* dell'eccentrico, sarà un angolo retto sempre quando il piano nel quale si muove la valvola a cassetto sia parallelo all'asse del cilindro motore, e si trascuri, come suolsi, la continua obliquità dell'asta dell'eccentrico rispetto al gambo della valvola stessa.

(1) Dicesi spazio nocivo quello spazio che ancora rimane fra la valvola di distribuzione, quando la luce è chiusa, la base o fondo del cilindro motore, e la faccia dello stantuffo motore, quando questo è giunto all'estremità di sua corsa. Per quelle macchine in cui il vapore lavora ad una pressione poco lontana da tre atmosfere, è necessario che lo spazio nocivo sia notevolmente inferiore ai sei centesimi del volume generato dallo stantuffo nella sua corsa semplice. Nelle locomotive in cui la pressione è notevolmente maggiore, lo spazio nocivo sale a 0,06.

La distribuzione del vapore operata dalla valvola a cassetto, quale l'abbiamo supposta, dicesi *distribuzione normale;* in essa si hanno per ciascuna camera del cilindro due soli periodi: l'uno di *ammissione* del vapore il quale dura per tutta la corsa diretta dello stantuffo, comincia e finisce con questa; l'altro di *emissione o scarica*, il quale dura per tutta la corsa retrograda. Se però si adottasse questa distribuzione in pratica, non tarderebbero a riscontrarsi i seguenti inconvenienti: l'apertura delle luci cominciando solo quando lo stantuffo è giunto all'estremità della corsa, non si stabilisce abbastanza per tempo la pressione contro la faccia dello stantuffo perchè questo possa senza perdita di tempo ritornare indietro; e per contro l'uscita del vapore dall'altra camera del cilindro non è abbastanza rapida perchè non ne risulti una ragguardevole resistenza al moto dello stantuffo sul principio della corsa retrograda. L'esperienza dimostrò conveniente cosa lo scoprire la luce di ammissione del vapore prima che lo stantuffo sia giunto all'estremità della corsa, ossia *anticipare l'introduzione*, come pure di scoprire la luce di scarica del vapore prima che lo stantuffo sia giunto alla estremità, ossia *anticipare la scarica.* Al quale scopo suolsi assumere l'angolo di calettamento dell'eccentrico alquanto maggiore di quello testè indicato, affinchè la valvola abbia di già oltrepassato d'una quantità conveniente il mezzo di sua corsa quando lo stantuffo sta per incominciare la propria. All'eccesso del nuovo angolo di calettamento su quello riferentesi alla distribuzione normale si dà il nome di *anticipazione angolare* o di *angolo di precessione;* e la quantità di cui già restano aperte le luci d'introduzione e di scarica, quando lo stantuffo è in fin di corsa, dicesi *anticipazione lineare.*

L'angolo di precessione ha solo in parte riparato all'inconveniente cennato; per diminuire la contropressione in modo sufficiente è necessario di anticipare di assai l'apertura della luce di scarica, affinchè una buona quantità di vapore sia già uscita quando lo stantuffo comincia la sua corsa retrograda; ma anticipando maggiormente la scarica, resta pure anticipata d'eguale quantità l'immissione del vapore nell'altra camera, per cui lo stantuffo che ha ancora a terminare la sua corsa diretta è costretto a camminare a controvapore; era dunque indispensabile lo adottare una nuova disposizione per cui l'anticipazione lineare alla introduzione riuscisse piccola quanto basti, e l'anticipazione lineare alla scarica fosse relativamente più grande. A tale scopo la larghezza dei piedi della valvola, che finora dicemmo essere uguale alla larghezza delle luci A e B, venne aumentata, cioè si diede all'eccentrico l'angolo di calettamento maggiore, siccome esigeva l'anticipazione lineare alla scarica, e si ridusse l'anticipazione lineare alla introduzione al limite conveniente prolungando esteriormente i piedi della valvola a cassetto di una quantità *e* (fig. 149), la quale prese il nome di *ricoprimento esterno.* Ad impedire poi che le due camere del cilindro potessero ad un tempo comunicare colla luce C e quindi coll'atmosfera o col condensatore, la qual cosa potrebbe avvenire quando la valvola si trovasse nella posizione di mezzo, come trovasi indicato dalla fig. 147, usano taluni il ritardare un istante la emissione del vapore, munendo i piedi della valvola di un *ricoprimento interno i.* Laonde nella distribuzione del vapore colla valvola a ricoprimenti, le quantità, di cui ognuna delle luci trovasi anticipatamente aperta sia alla ammissione che alla scarica del vapore, non possono più risultare nè eguali fra loro nè eguali alla quantità di cui la valvola rimane spostata dal punto di mezzo di sua corsa in causa dell'angolo di precessione, ma si hanno a considerare tre quantità ben fra loro distinte, e che diconsi rispettivamente *anticipazione alla introduzione*, *anticipazione alla scarica* ed *anticipazione assoluta.*



149 — Valvola a cassetto con ricoprimenti.

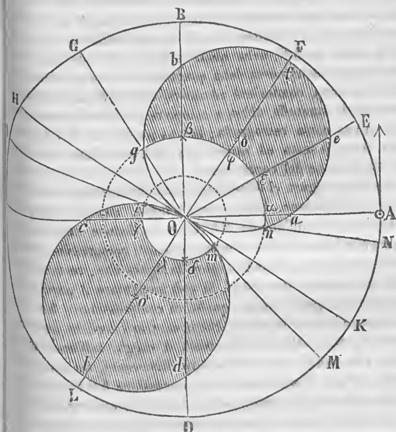
Ma l'effetto del ricoprimento esterno ha importanza ben maggiore di quella finora accennata; essendo con esso possibile il far cessare la introduzione del vapore nel cilindro prima che lo stantuffo abbia compiuta la corsa, si potrà meglio utilizzare la forza elastica del vapore, facendolo agire per espansione, poichè la quantità di vapore nel cilindro così racchiusa rimanendo costante, aumenterà di volume dilatandosi, e durante questo periodo produrrà sullo stantuffo un lavoro utile da aggiungersi a quello già prodotto lavorando a tutta pressione durante il periodo d'introduzione. Se il ricoprimento esterno nella corsa diretta dello stantuffo dà luogo ad un periodo di espansione, il ricoprimento interno nella corsa retrograda è a sua volta cagione di un periodo di compressione del fluido rimasto chiuso nel cilindro dopo il periodo di emissione; e questa compressione quando non sia esagerata produce una economia nel consumo di vapore, perchè lo spazio nocivo viene così ad essere riempito di vapore ad una tensione poco diversa da quella del nuovo vapore che deve tosto arrivare nel cilindro.

Dopo quanto si disse, è facile il farsi un'idea delle varie fasi della distribuzione del vapore nel cilindro motore. Limitandoci ad una sola camera del cilindro, giacchè le cose procedono in modo affatto identico per tutte e due le camere, e solo con ordine alternato, diremo che la distribuzione fatta con valvola a cassetto guidata da eccentrico circolare consta in generale di sei distinti periodi; vale a dire, immaginando lo stantuffo in una estremità del cilindro, epperciò sul punto di cominciare la corsa diretta, comincia il periodo dell'*introduzione* del vapore, essendo la luce d'introduzione già aperta di quantità eguale alla anticipazione lineare all'introduzione per ciò che più sopra si disse. Questo periodo continua finchè la luce si chiude, nel quale istante il vapore trovasi rinchiuso nel cilindro, ed espandendosi continua a produrre lavoro, e allora ha luogo il secondo periodo, quello dell'*espansione;* ma prima ancora che lo stantuffo sia giunto proprio alla fine della corsa diretta, e sia per retrocedere, la luce di scarica deve già essere aperta, e dall'istante in cui comincia ad aprirsi a quello in cui lo stantuffo è lì per retrocedere, ha luogo il terzo periodo, che è l'ultimo per la corsa diretta, cioè quello dell'*anticipazione all'emissione.* Comincia adesso la corsa retrograda: da questo istante al chiudersi della luce di scarica ha luogo il quarto periodo, quello della *emissione;* ma prima che lo stantuffo abbia compita la corsa retrograda, la luce di scarica deve chiudersi, ed il vapore che ancora rimane viene dallo stantuffo compresso, perchè possa riempire lo spazio nocivo ad una tensione pressochè uguale a quella del vapore che non tarderà ad arrivare, ed ecco il quinto periodo, detto della *compressione;* finalmente la luce di emissione del vapore si apre, siccome sappiamo, un po' prima

che lo stantuffo motore abbia compiuta la corsa retrograda; comincia allora il sesto ed ultimo periodo, che chiamasi il periodo del controvapore, o meglio il periodo d'*anticipazione alla introduzione*.

Dobbiamo al signor Zeuner, professore al Politecnico Elvetico (*Die Schieber steccerungen mit besonderer Berücksichtigung der Locomotiven-steccerungen*, Freiberg 1862), un metodo semplicissimo per istudiare graficamente il movimento della valvola a cassetto, e le leggi di distribuzione del vapore, le quali si rendono per esso quasi evidenti e, per così dire, palpabili anche ai meno esperti.

Sia OA (fig. 150) la posizione iniziale della manovella motrice, la quale supporremo girare da destra verso sinistra nel senso della saetta. Nel centro di rotazione si inalzi sulla direzione OA la perpendicolare OB, e facciasi con questa direzione un angolo BOF uguale all'angolo di precessione. Si fissi il punto o per modo che Oo sia eguale alla metà del



150 — Costruzione grafica di Zeuner per la distribuzione con valvola a cassetto munita di ricoprimenti.

raggio dell'eccentrico che conduce la valvola a cassetto, e fatto centro in o con quel raggio Oo si descriva una circonferenza di circolo; sul prolungamento OL della retta OF descrivasi il circolo diametralmente opposto di centro o' e dello stesso raggio.

Il signor Zeuner ha dimostrato che quando la manovella motrice trovasi nella posizione iniziale OA, cioè quando lo stantuffo è all'estremità della corsa, la luce d'introduzione del vapore nel cilindro trovasi già aperta della quantità Oa; a misura che la manovella si avanza e prende le successive posizioni OE, OF, OB, gli spazii percorsi dalla valvola a cassetto (che per ora supponiamo senza ricoprimenti) trovansi rappresentati dalle corde del circolo Oe, Of, Ob, cosicchè la luce di introduzione del vapore sarà totalmente aperta quando la manovella motrice avrà la posizione OF, e poi comincierà a chiudersi poco per volta; e quando la manovella sarà in OG, essa non sarà più aperta che della quantità Og, e finalmente rimarrà chiusa affatto quando la manovella avrà descritto l'angolo AOH, ossia coinciderà in posizione colla tangente al circolo in O.

Ma chiusa la luce di introduzione, deve tosto aprirsi quella di scarica, poichè supponiamo che la valvola non abbia ricoprimenti, ed è quanto vedesi succedere sulla figura; diffatti la manovella, continuando a girare, prenderà una posizione OI, ad esempio, dove la luce di scarica è già aperta della quantità Oi, la retta OI tagliando la circonferenza di raggio Oo' nel punto i; e quando la manovella avrà descritto una mezza circonferenza, e si troverà in OC, vale a dire quando lo stantuffo avrà terminata la sua corsa diretta e sarà per retrocedere, la luce di scarica sarà già aperta di tutta la quantità Oc che ci rappresenta *l'anticipazione lineare alla scarica*.

Ora comincia la corsa retrograda dello stantuffo, e nella camera del cilindro che abbiamo preso a considerare, la luce di scarica continuerà ad aprirsi; sarà totalmente aperta, e della quantità Ol quando la manovella avrà preso la posizione OL; poi andrà via via chiudendosi; giunta la manovella in OM, la luce di scarica avrà solo la larghezza Om; e finalmente quando la manovella sarà in OK, posizione diametralmente opposta ad OH e quindi tangente ai due circoli in O, la luce di scarica sarà totalmente chiusa. Lo stantuffo motore non sarà però giunto alla fine della corsa retrograda se non quando la manovella sarà ritornata alla posizione iniziale OA. Ma al di là di K verso A qualsiasi raggio taglia la circonferenza Ona..., sicchè a partire dal punto K, in cui la luce di scarica si chiude, la luce di introduzione del vapore comincia ad aprirsi, e giunta la manovella alla posizione iniziale OA, essa luce sarà già aperta della quantità Oa che ci rappresenta l'*anticipazione lineare alla introduzione*.

Osserveremo ancora come questa anticipazione lineare alla introduzione sia eguale alla anticipazione lineare alla scarica, rappresentata da Oc, siccome appunto dicemmo avvenire quando la valvola era bensì stabilita con angolo di precessione, ma era sfornita di ricoprimenti. Che se questi esistono, vedremo sulla figura mirabilmente rappresentati i sei periodi della distribuzione, quali abbiamo più sopra enumerati. Facciasi centro in O e descrivansi due circoli concentrici aventi per raggio i due ricoprimenti; generalmente quello esterno è assai più lungo del ricoprimento interno; nella figura il primo avrebbe una lunghezza Oβ e il secondo sarebbe lungo Oδ. Abbiamo così sulla figura descritti quattro circoli; due hanno il loro centro in o ed o' rispettivamente, e chiamansi i due *circoli della distribuzione;* e i due circoli concentrici nel punto O denominansi, il più grande *circolo del ricoprimento esterno*, ed il minore *circolo del ricoprimento interno*.

Per ottenere nel caso dei ricoprimenti la quantità di cui una luce trovasi aperta corrispondentemente ad un certo angolo descritto dalla manovella, basta sottrarre il ricoprimento dalla quantità di cui risulterebbe aperta se questo ricoprimento non esistesse; e ciò ci spiega il motivo per cui si tracciarono i due circoli dei ricoprimenti; quando la manovella ha, ad esempio, la posizione OA, se non vi fosse ricoprimento, la luce d'introduzione sarebbe aperta, siccome vedemmo, della quantità Oa; in causa del ricoprimento esterno non sarà più aperta che della quantità αa. È bene altresì il notare che, volendo studiare la distribuzione del vapore per una sola camera del cilindro durante un giro intiero di manovella, uno dei due circoli della distribuzione deve essere combinato col circolo del ricoprimento esterno, e l'altro con quello del ricoprimento interno; durante il periodo della introduzione entra in giuoco il ricoprimento esterno; durante il periodo della emissione o scarica entra in giuoco il ricoprimento interno; perciò, nel partire della manovella dalla sua posizione iniziale

OA, l'introduzione dovendo essere il primo periodo della distribuzione, così il circolo di centro o sarà quello a combinarsi col circolo del ricoprimento esterno, mentre l'altro di centro o' si dovrà, al contrario, combinare col circolo del ricoprimento interno; e noi per rendere più chiara la figura abbiamo appunto condotto in linea piena quella porzione di circonferenza dei due circoli di ricoprimento che solo deve essere considerata.

Ciò premesso, vediamo come quella figura ci descriva l'un dopo l'altro i sei periodi della distribuzione che già conosciamo succedersi nell'ordine seguente:

1° Periodo.	Introduzione	Corsa diretta dello stantuffo.
2° »	Espansione	
3° »	Anticipazione alla scarica	
4° »	Emissione o scarica . . .	Corsa retrograda.
5° »	Compressione	
6° »	Anticipazione all'introduzione	

Seguiremo ancora qui la manovella nel frattempo in cui essa, partita dalla posizione iniziale OA, vi ritorna compiendo una intiera rivoluzione intorno ad O nel senso indicato dalla freccia. Quando lo stantuffo comincia la sua corsa diretta, cioè quando la manovella ha la posizione iniziale, la luce trovasi già aperta all'introduzione del vapore della quantità $a\alpha$, che è quindi l'anticipazione lineare alla introduzione (Oa sarebbe quella che dicemmo anticipazione lineare assoluta).

Da OA fino ad OF la valvola va scostandosi sempre più dal punto di mezzo di sua corsa, epperò la luce di introduzione va sempre facendosi maggiore finchè diventa uguale a φf, essendo Of la quantità massima di cui la valvola si sposta dal mezzo della corsa, e quindi la metà di questa corsa stessa. Continuando la manovella a muoversi nello stesso senso, la valvola prende a retrocedere, e l'apertura della luce d'introduzione a diminuire; nel punto g il circolo del ricoprimento incontra quello della distribuzione; per conseguenza, quando la manovella passerà per questo punto, cioè quando occuperà la posizione OG, l'apertura sarà totalmente chiusa, quantunque la valvola si trovi ancora spostata dal mezzo di sua corsa della quantità Og; cesserà dunque il periodo dell'introduzione, e principierà quello successivo di espansione.

Nel seguito la valvola continua ad avvicinarsi al mezzo della corsa, e lo raggiunge nell'istante in cui la manovella prende la posizione OH sulla tangente comune ai due circoli della distribuzione. A partire da questo punto entrano in funzione il circolo della distribuzione di centro o' e quello del ricoprimento interno; il punto i di incontro di queste due circonferenze ci dà la posizione OI della manovella, quando la luce di scarica comincia ad aprirsi, avendo la valvola oltrepassato il punto di mezzo della corsa della quantità Oi, ossia di tutto il ricoprimento interno. Dalla posizione OG, in cui la luce d'introduzione è chiusa, alla posizione OI, in cui la luce di scarica comincia ad aprirsi, ha luogo il periodo dell'espansione, rimanendo il vapore racchiuso nella camera del cilindro.

Fra i due punti i ed m, nei quali si incontrano le circonferenze del circolo della distribuzione e del circolo del ricoprimento interno, la distanza della valvola dal punto di mezzo cresce sino al suo valore massimo e poi diminuisce. Dalla posizione OI della manovella il periodo di anticipazione alla scarica dura fino alla posizione OC, in cui la manovella è nel punto morto opposto, e lo stantuffo ha finita la corsa diretta; in questo istante la luce di scarica è già aperta della quantità $c\gamma$, che rappresenta l'anticipazione lineare alla scarica, e la valvola dista dal mezzo di sua corsa della quantità Oc. Quivi comincia la corsa retrograda, e con questa il periodo di emissione.

L'apertura della luce di emissione acquista il suo valore massimo $l\lambda$ quando la manovella ha la posizione OL passante pel centro o', e quando la valvola è alla massima distanza ol dal punto di mezzo, siccome per l'introduzione. Poi la manovella seguitando a girare, e la valvola condotta dall'eccentrico ritornando indietro, l'apertura della luce di scarica va diminuendo fino in m in cui è nulla, la valvola non distando più dal mezzo della corsa che della quantità Om eguale al ricoprimento interno. Quando adunque la manovella sarà giunta in OM cesserà il periodo della emissione per cominciare quello della compressione.

Ed allorchè la manovella sarà pervenuta in OK, cioè di bel nuovo sulla tangente comune ai circoli della distribuzione, la valvola si troverà un'altra volta sul mezzo della corsa. Dopo del che gli spazii da essa percorsi devono nuovamente misurarsi sul circolo di centro o. La luce di scarica essendo chiusa, quella di introduzione non ancora aperta, il periodo di compressione continua finchè la manovella sarà giunta nella posizione ON, nella quale la valvola avendo oltrepassato il mezzo della corsa della quantità On eguale al ricoprimento esterno, comincierà ad aprirsi la luce d'introduzione, ancorchè lo stantuffo abbia a compiere per breve tratto ancora la sua corsa retrograda; in una parola, da ON ad OA avrà luogo il sesto ed ultimo periodo, cioè l'anticipazione all'introduzione del controvapore.

La stessa figura ci offre ancora qualche altra particolarità della distribuzione. Così, per esempio, siccome l'angolo GOI è eguale all'angolo MON, se ne deduce immediatamente che i due periodi di espansione e di compressione sono fra di loro uguali. Ci indica pure la figura che, restando le altre circostanze invariabili, si può aumentare il periodo di espansione e quindi anche quello di compressione, facendo aumentare i ricoprimenti; e che il contrario avviene aumentando la corsa della valvola, ossia il raggio dell'eccentrico Of, e rimanendo costanti le altre dimensioni. Se poi si facesse variare il solo angolo di precessione BOF si avrebbero variazioni nelle anticipazioni lineari, e varierebbero ancora gli istanti in cui hanno principio i periodi considerati di introduzione, di espansione, di scarica, di compressione, ma non varierebbe la durata dei medesimi.

Le relazioni che devono esistere tra le varie dimensioni da assegnarsi ad un sistema di distribuzione dipendono specialmente dallo scopo che il costruttore si propone. Ordinariamente si fissano *a priori* certe condizioni cui la distribuzione deve soddisfare, e in dipendenza di queste si cercano le dimensioni richieste o col mezzo del calcolo, o con un disegno simile a quello che abbiamo ora spiegato, e che riesce fecondo di eccellenti servigi, per le note difficoltà che gli uomini pratici incontrano ad interpretare i risultati dell'analisi matematica.

Ma per indagare con tal metodo grafico le proprietà d'un dato sistema di distribuzione è necessario ancora il rifare il disegno sempre quando occorre di variare una qualsiasi delle dimensioni che si vogliono provare; sarebbe dunque desiderabile il potersi servire di apposito apparecchio meccanico, il quale fosse suscettibile di variare qualsiasi relazione fra le varie parti del sistema e ne riproducesse tosto le varie leggi di distribuzione; esso meglio servirebbe alla spedita ricerca di queste leggi, e parlerebbe agli occhi più ancora che una semplice costruzione grafica. E questo ottenne il cav. Cavallero, professore di macchine a vapore alla Scuola d'applicazione degli ingegneri di Torino, per mezzo del suo *dianemat-*

mometro (dal greco διανέμω, dispensare, distribuire; ἀτμὸς, vapore, e μέτρον, misura), che può dirsi la riproduzione meccanica letterale del più pregevole e fecondo metodo grafico proposto per lo studio dei meccanismi di distribuzione del vapore con valvola a cassetto. In esso strumento è possibile il far variare l'eccentricità, l'angolo di precessione ed i ricoprimenti; basta poi far girare la manovella motrice per vedere tosto muoversi il cassetto di distribuzione, per osservare in pari tempo quali posizioni vanno via occupando i due piedi della valvola rispetto alle luci di introduzione o di scarica. Riesce per tal modo sommamente facile il riconoscere in quali istanti principiano e terminano i diversi periodi della distribuzione durante un giro della manovella motrice, ed il determinare ancora la durata angolare di questi periodi leggendo sulla graduazione gli angoli dalla manovella descritti mentre ognuno di questi periodi ha luogo.

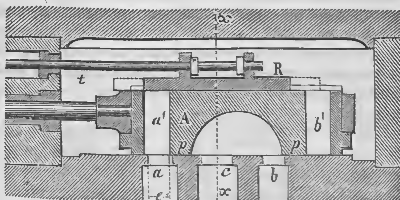
Il dianematmometro del Cavallero ha figurato all'Esposizione universale di Parigi, ma i nostri buoni giurati non comprendevano che cosa si fosse; e chi volesse conoscere la descrizione, la teoria e l'uso di questo semplicissimo strumento, potrà ricorrere agli *Atti* dell'Accademia delle scienze di Torino (adunanza 23 giugno 1867), ove trovasi minutamente descritto dall'autore medesimo coll'ajuto di varie figure, fra le quali una prospettiva monodimetrica dello strumento nel suo insieme.

L'espansione del vapore permette di utilizzare gran parte della sua forza intrinseca, la quale andrebbe perduta se esso agisse a piena pressione, e fa sì che si ottiene un maggior lavoro colla stessa quantità di vapore; conviene quindi l'estendere il periodo di espansione ad occupare buona parte della corsa dello stantuffo motore. Ma nelle distribuzioni operate da un semplice cassetto mosso da un solo eccentrico, il periodo della espansione, ch'è dovuto unicamente alla esistenza dei ricoprimenti, non va mai disgiunto da un eguale periodo di compressione, per compiere il quale la macchina deve sviluppare un certo lavoro in pura perdita; quanto più lunga è dunque l'espansione, tanto più fortemente si farà sentire il nocivo effetto della compressione; ed ecco perchè i molti vantaggi di cui siamo debitori all'applicazione dell'espansione rimangono alquanto contrariati; in una parola, la distribuzione col cassetto ordinario a ricoprimenti, quale abbiamo ora considerata, è un sistema semplice e vantaggioso finchè si tratta di espansioni di breve durata.

Perciò si immaginarono altri sistemi di distribuzione, che permettessero non solo di spingere l'espansione a più conveniente grado, ma che per essi ancora tal grado di espansione potesse rendersi variabile a piacimento; quindi le due classi di distributori ad *espansione fissa* e ad *espansione variabile*.

Fra i primi, citeremo solo di passaggio quello di *Saulnier*, che opera la distribuzione per mezzo di un eccentrico a contorno variabile, e ci fermeremo soltanto sul cassetto con lastra cieca sovrapposta, o con lastra a trafori.

Si immagini (fig. 151) un cassetto ordinario A di forma parallelepipeda, che porta scolpite nel senso dell'altezza due aperture *a' b'* di larghezza uguale a quella delle luci *a* e *b* di comunicazione col cilindro. La parte del cassetto compresa fra queste due aperture funziona precisamente come nella distribuzione normale, essendo i piedi interni di questa valvola esattamente uguali alla larghezza delle due luci *a* e *b*, vale a dire senza ricoprimenti. Ma sulla superficie superiore del cassetto A scorre una lastra cieca o registro R guidato per mezzo dell'asta *t* da un eccentrico indipendente da quello che muove la valvola a cassetto principale, e calettato di fianco ad esso sullo stesso albero. Questo registro apre e chiude alternativamente ciascuna delle luci *a'* e *b'*, per cui il vapore è costretto passare per recarsi nel cilindro motore, e si può fare in modo che l'ammissione del vapore cessi in quel determinato punto della corsa dello stantuffo che segna il grado di espansione voluto. Si suppone perciò il registro a metà della



151 — Distribuzione ad espansione fissa con valvola a cassetto e lastra cieca sovrapposta.

sua corsa quando deve cominciare l'espansione del vapore, si dà al medesimo una corsa eguale a quella del cassetto, ed una lunghezza eguale a due volte la distanza fra la mediana xx dello specchio e la parte estrema della luce *a'*, nella posizione che questa occupa quando vuolsi far cominciare il periodo di espansione. Si determina poi l'angolo di calettamento dei due eccentrici in guisa che il cassetto principale ed il registro si trovino in quella posizione rispettiva.

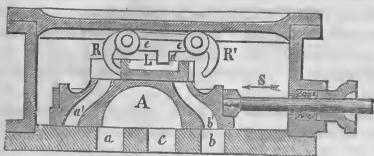
Vedesi tosto dalla nostra figura, che il registro trovandosi appunto nella sua posizione media, nella quale comincia la espansione, il suo effetto equivale precisamente a quello di un ricoprimento esterno da aggiungersi alla valvola A, la cui lunghezza sarà *e*. Vedesi inoltre come per tal modo l'introduzione del vapore venga arrestata dal registro al momento fissato, senzachè resti per nulla alterata la scarica del vapore, la quale si opera in virtù della valvola semplice. Ecco così evitato l'inconveniente che più sopra notammo alla distribuzione con valvola a cassetto munita di ricoprimenti.

Talvolta la lastra scorrevole sulla valvola è attraversata da due aperture di dimensioni uguali a quelle dei canali sottostanti della valvola; ed ancor qui, regolando convenientemente la larghezza delle aperture, la loro distanza, l'angolo di calettamento degli eccentrici, si produce l'espansione a quel determinato punto della corsa dello stantuffo che si desidera.

Questi meccanismi di distribuzione ad espansione fissa hanno però l'inconveniente di richiedere l'uso di due eccentrici; i meccanismi ad espansione variabile, i quali cioè permettono di cambiare a volontà il grado di espansione, sono talvolta più semplici ed universalmente preferiti.

Edwards fu il primo ad applicare alle sue macchine un sistema di espansione variabile senza valersi di alcun organo speciale per farlo agire, tranne quello applicato al cassetto di distribuzione. Il sistema di Edwards è il principio fondamentale da cui derivano molti sistemi più perfezionati, che furono in seguito frequentemente applicati. La distribuzione del vapore si fa per mezzo di una valvola ordinaria mossa dal solito eccentrico (fig. 152); essa è attraversata da due aperture o luci *a' b'*, che corrispondono alla loro volta colle due luci di comunicazione *a* e *b* che mettono alle estremità del cilindro. Sulla faccia esterna del cassetto A havvi ancor qui una lastra L scorrevole sul medesimo, e ritenuta aderente ad esso per la sola pressione del vapore che riempie

la camera in cui la valvola giuoca. Questa lastra seguirebbe perciò il suo cassetto nel suo movimento, e senza spostarsi relativamente al medesimo, se nessuna causa esterna la arrestasse. Ma due ritegni R, R' rendono la corsa della lastra più breve di quella del cassetto; così come trovasi nel disegno nostro figurata, la lastra L fu già arrestata dal ritegno R contro cui si appoggia coll'orlo; da quell'istante la valvola A ha seguitato la sua corsa nel senso della saetta S;



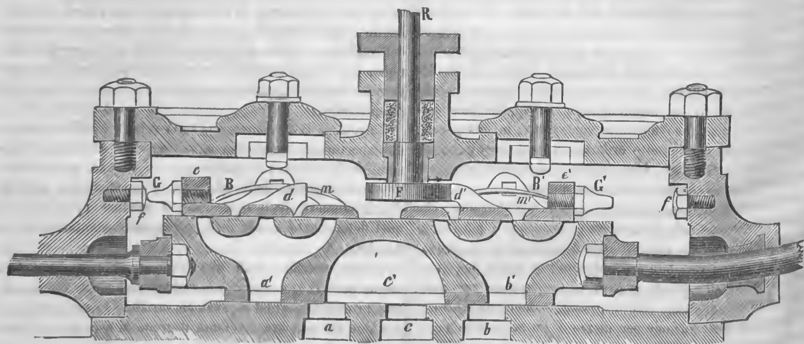
152 — Meccanismo di distribuzione ad espansione variabile (sistema Edwards).

per la disposizione delle cose avviene intanto che la luce *b'* rimane chiusa dalla lastra L, nè più ha luogo per essa la introduzione del vapore nel cilindro; ha dunque principio il periodo dell'espansione. Non si tosto il cassetto ha compiuta la sua corsa e ritorna indietro, seco riconduce la lastra L, perchè verso il fine della corsa retrograda, incontrandosi il ritegno R', avvenga la chiusura della luce *a'*, che già per qualche tempo era in comunicazione colla luce *a*.

Vediamo ancora come il grado di espansione si possa variare; i due ritegni essendo girevoli intorno a due perni *e e'* a cui trovansi raccomandati, così basterà far girare questi due assi in senso opposto l'uno dell'altro per potere a volontà avvicinare od allontanare i due ritegni R, R'. Si può così rendere il periodo di introduzione tanto breve quanto si vuole, avvicinando convenientemente fra loro i due ritegni; si può eziandio far operare il vapore a piena pressione durante l'intiera corsa dello stantuffo, allontanando quanto basta i due ritegni R e R' per modo che più non vengano incontrati dalla lastra L, la quale invece verrebbe, all'estremità di sua corsa, ad essere arrestata dal ritegno centrale *d*, che la disporrebbe una volta tanto sul mezzo del proprio cassetto, in guisa da lasciare scoperte entrambe le luci della distribuzione.

Primo inconveniente di questo sistema si è quello di non permettere l'espansione per una parte minore della metà della corsa dello stantuffo; e ciò perchè quando lo stantuffo si trova a metà della corsa, il cassetto A si trova alla estremità della propria, e la luce di ammissione in tale istante è già stata coperta dal registro. Altro inconveniente riscontrasi quando l'espansione è molto prolungata pel troppo grande restringimento degli orifizii distributori. Laonde esso trovasi raramente applicato, quantunque sia pregevole per semplicità.

Farcot nel 1838 propose un sistema analogo di distribuzione, che non ha tutti i difetti del precedente, e che ebbe numerose applicazioni; in esso (fig. 153) le luci *a'* e *b'* praticate attraverso alla valvola di distribuzione sono eguali in larghezza a quelle corrispondenti dello specchio sulla faccia in contatto con essa, ma si allargano salendo, e sulla faccia superiore del cassetto si dividono ciascuna in tre luci fra loro uguali, e la cui somma equivale in larghezza alla luce primitiva. Inoltre, invece del solo registro della distribuzione di Edwards, il cassetto è munito di due registri completamente



153 — Meccanismo di distribuzione ad espansione variabile di Farcot.

indipendenti l'uno dall'altro, B e B', attraversati da due luci eguali a quelle minori della valvola, e disposte ad eguale distanza l'una dall'altra, per guisa che quando l'introduzione deve aver luogo, esse coincidono perfettamente con due luci della valvola, mentre la terza di questa comunica direttamente colla camera di distribuzione del vapore. I due registri sono destinati ciascuno ad operare la chiusura delle rispettive luci *a' b'* d'introduzione, nell'istante in cui deve succedere l'espansione, e portano perciò un tallone *d*, *d'* che viene ad urtare contro un bocciuolo F, disposto nel mezzo della camera di distribuzione, e che arresta alternativamente i movimenti di ciascun registro; il bocciuolo è fisso ad un asse, cui si può imprimere dal di fuori un movimento rotatorio, e presenta raggi differenti, laonde, girando più o meno il suo asse, esso arresterà più o meno tardi il moto dei registri trascinati dalla valvola sottostante, e così si produrrà un diverso grado di espansione, che leggerassi su di un quadrante annesso fuori della cassetta all'asta del bocciuolo, e girevole con questo contro un indice fisso. Detto bocciuolo ha talvolta il garbo di due evolventi di circolo, ed è suscettivo di essere collocato in tale posizione che i talloni mai potendolo incontrare, più non abbia luogo chiusura delle luci superiori, e

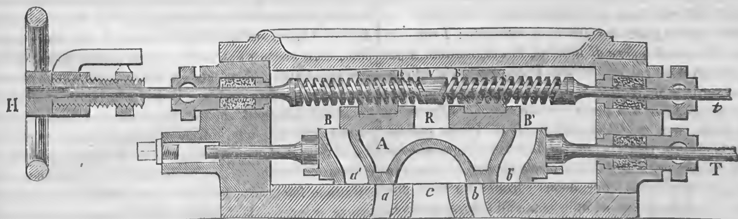
quindi il vapore lavori per tutta la corsa dello stantuffo a piena pressione, eccezione fatta per quel po' di espansione prodotta dai ricoprimenti della valvola principale, se questi esistessero.

L'indipendenza dei due registri permette di ricondurre ciascuno di essi, dopo che ha prodotta l'espansione, al sito che deve occupare, per lasciare completamente scoperte le luci del cassetto al principio della introduzione; a tal effetto un tallone *e*, *e'*, cui è invitato un respingente G, G', prima che la valvola giunga alla fine di sua corsa, viene ad urtare contro la capocchia *f*, *f'* di una vite. L'incontro di questa vite col respingente avviene invariabilmente allo stesso istante, qualunque sia il grado di espansione permesso dal bocciuolo F, ed il registro è sempre trattenuto allo stesso punto di partenza, e scopre completamente le luci al momento dell'introduzione, mentre nel sistema Edwards questa posizione cambiava secondo la reciproca distanza dei ritegni, i quali operavano ad un tempo la chiusura e l'apertura delle luci, e questo vantaggio è proveniente dall'aver adottato due registri separati a vece di un solo.

Siccome la pressione del vapore sui registri B, B' vien meno negli istanti di arresto, così, a mantenere questi registri applicati contro la valvola, servono le molle arcuate *m*, *m'*, che sono due per registro e trovansi ritenute entro apposite staffe, esse stesse fissate a due orecchie venute di getto colla valvola medesima.

Se il sistema di distribuzione Farcot, al pari di quello di Edwards e per identica ragione, non permette l'espansione per una parte minore della mezza corsa dello stantuffo, esso ha però notevoli pregi, quali sono: 1° la grande facilità di variare ad arbitrio il grado di espansione; 2° il non richiedere altro organo di trasmissione del movimento oltre all'eccentrico per la valvola principale; 3° il frazionamento della sezione suprema dei canali di ammissione del vapore, per cui la pressione risulta meno strozzata al suo ingresso nei canali medesimi al principio della introduzione, oltrecchè le luci stesse si aprono e chiudono più rapidamente; 4° la possibilità di applicare il meccanismo anche al caso di velocità ragguardevoli, purchè non eccedenti i 100 giri di volano al minuto.

Altri sistemi furono proposti ed applicati, i quali permettono di interrompere l'introduzione del vapore a qualunque punto della corsa, ma per contro richiedono l'uso di due eccentrici. Nulla diremo del sistema di George, che, quantunque ingegnoso, non trovò molte applicazioni; ma non possiamo esimerci da un cenno e da una figura del sistema immaginato da Meyer, costruttore di macchine a Mulhouse, fin dal 1843. Esso consiste (fig. 154) in un cassetto ordinario A ed in un registro sovrapposto R, guidati da due eccentrici, che comandano le due aste T e *t*. Esso non è che una modificazione dell'apparecchio ad espansione fissa con lastra cieca sovrapposta, di cui più sopra abbiam fatta parola



154 — Meccanismo di distribuzione ad espansione variabile di Meyer.

coll'ajuto della figura 151, e la modificazione ha per iscopo di rendere la espansione variabile col variare la lunghezza della lastra stessa; a tal fine essa si compone di due parti staccate B e B', nelle quali sono incastrate due chiocciole in bronzo *b* e *b'*, attraversate da una vite V a vermi inversamente disposti, ed il cui fusto è quello stesso *t* messo in moto dall'eccentrico circolare compagno a quello della valvola a cassetto. I due registri B e B' così riuniti, ed animati amendue da moto alternativo, producono una espansione fissa come farebbe una lastra di un sol pezzo di lunghezza eguale alla loro distanza esterna. Ma se si dà mano al volante-manubrio H e si fa con esso girare la vite V, la cui asta *t* è congiunta col gambo dell'eccentrico, per modo da non permettere a questo di partecipare a quel moto rotatorio, le chiocciole che non possono girare sulla vite si avvicineranno o si allontaneranno, a seconda del senso della rotazione, ed ecco così diminuita od accresciuta la lunghezza esterna dei due registri, e con questa variato il grado dell'espansione.

Il sistema Meyer, semplice ed ingegnoso, non conviene però, come tutti gli altri apparecchi a valvola doppia, per le macchine la cui velocità superi i quaranta giri al minuto, e va soggetto inoltre a facili alterazioni, per le resistenze d'attrito fra la vite e le chiocciole, dove è difficile mantenere il grasso per la elevata temperatura.

La pressione del vapore sul cassetto, in qualsiasi fra i sistemi di distribuzione accennati, è causa di tanto maggior ritardo al suo movimento, quanto più sono considerevoli le dimensioni del medesimo. Si è perciò costretti a ridurre le luci di ammessione del vapore ad avere una sezione variabile fra i quattro ed i cinque centesimi della sezione del cilindro motore, se trattasi di macchine fisse a piccola velocità, fra quattro e sette centesimi per quelle a velocità media, e ad un decimo per le macchine fisse a gran velocità e per le locomotive.

L'inconveniente della pressione sulla valvola e della ristrettezza delle luci si evita totalmente operando la distribuzione per mezzo di valvole dette *equilibrate*, fra le quali meritano, per regolarità di movimento, di essere menzionate quelle applicate alle macchine di *Cornwal*, di cui portano il nome. Ma, in generale, i vantaggi che offre l'uso delle valvole equilibrate diventano minori, perchè il complicato meccanismo destinato a muoverle presenta maggiori difficoltà di costruzione e di conservazione; è solo in casi affatto speciali che esse funzionano con grande regolarità e con

economia. Si è per questo che ci asteniamo dal farne parola.

Fra i varii sistemi proposti per la distribuzione del vapore, i meccanismi da noi accennati e specialmente quelli di Meyer e di Farcot sono i sistemi più frequentemente impiegati nelle ordinarie macchine fisse. Nelle locomotive, stante la rapidità del movimento degli stantuffi, non si adottarono che i più semplici distributori, i cassetti ordinarii cogli eccentrici circolari; nè si tentò di rendere l'espansione variabile finchè l'invenzione del Settore di Stephenson ne rese facile l'attuazione, siccome vedremo all'articolo, più volte promesso, nel volume IV di questo *Supplimento;* le nozioni ora esposte varranno eziandio ad agevolarci assai il non facile cómpito.

VARESE Carlo (*biogr.*). — Letterato di bella fama e deputato al Parlamento italiano, nato a Tortona il 13 gennajo 1793; morì in Rovezzano, presso Firenze, il 15 settembre 1866. Educato nel liceo di Alessandria, a quel tempo esclusivamente francese, ciò non ostante deliziavasi della lettura di Goldoni e di Alfieri, di che gli sorse in animo il pensiero di scrivere tragedie, ed una ne compose a quindici anni, *Oilona*, suggeritagli dalla lettura di un poemetto d'Ossian, declamata in Tortona, Voghera ed Alessandria dalla Compagnia comica diretta dall'Avelloni, notissimo sotto il nome di *poetino*. Nel 1813 laureossi in medicina, fecene la pratica a Pavia per compiacere alla madre, cui mal sapeva vederlo soldato, poi menò moglie la vogherese figliuola del medico Frambaglia, col quale esercitò indefessamente l'arte medica. La comparsa dei primi romanzi di Scott recati in italiano da G. Barbieri scaldogli la fantasia e lo richiamò alle lettere: e prese ad imitarlo nello scrivere romanzi, e premise ai *Montanari sardi* (1832) un Discorso intitolato: *I romanzi di Walter Scott e le opere di Rossini*, in cui, istituito il parallelo fra quei due, chiama il primo *il Rossini della letteratura* ed il secondo *il Walter Scott della musica.* Datosi allo scrivere, ne produsse non pochi, i quali, se non salirono in fama di ottimi, non mancano però di pregi. Primo suo romanzo fu la *Sibilla Odaleta*, in cui descrisse l'invasione del reame di Napoli per Carlo VIII, primo romanzo storico in Italia, che in poco tempo ebbe dodici edizioni fra noi e due versioni in Francia; di che nè utile venne all'autore, causa la pirateria libraria allora in costume, nè lode, chè sendo medico, nei stolti giudizii del tempo ne scapitò, come quegli che non poteva essere ad un tempo romanziere e buon curante. Ma egli non si scuorò, e in forse dieci anni continuò a dare *La Fidanzata ligure*, quadretti leggiadri dei paesaggi e dei costumi della riviera genovese; *I Prigionieri di Pizzighettone*, giudicato il migliore de' romanzi suoi, in cui sono meravigliosamente tratteggiati in modo affatto drammatico i caratteri di Francesco I, di Cornelio Agrippa astrologo, di Maria Padilla e dei maggiorenti che trovaronsi collo sfortunato rivale di Carlo V alla rotta di Pavia; *Il Proscritto, Folchetto Malaspina, Preziosa di Sanluri* ossia *I Montanari sardi* sopra citati, *I Torriani ed i Visconti*, ultimo e men valente de' lavori suoi romanzeschi. Lo Stella di Milano stampò la prima volta quasi tutti i suoi romanzi senza nome di autore e colla sola indicazione dell'*Autore della Sibilla Odaleta*, imitando in ciò lo Scott, che la più parte de' suoi pubblicò sotto la trasparente antonomasia *dell'autore di Waverley*. Nel 1840, stando in Genova, cadde da cavallo e rilevonne frattura complicata del femore; di che due anni giacque in letto malato e ne uscì zoppo e ruinato nella salute, ch'ebbe dipoi sempre cagionevole. Festevole lo stile e frizzante e bizzarro nelle digressioni, mostrasi assai sperto di quella maniera di scrivere che appellasi *umoristica.* Della qual cosa sono luminosa prova le sue *Novelle*, le più recenti stampate nel 1861 a Milano. L'ab. Gazzera, segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze, amico suo e maestro, confortavalo a darsi a lavori di maggior polso, ed egli per compiacerlo si accinse a scrivere la *Storia della repubblica di Genova* dalla sua origine all'anno 1814. Durò quattro anni a dettarla; pubblicato il quarto volume di otto che dovevano essere, ebbe la croce del Merito civile e fu nominato membro dell'Accademia delle scienze. Ma non piacque ai Genovesi il suo lavoro, che tacciarono di parzialità alla casa di Savoja a detrimento della gloriosa repubblica; ed in ciò si governarono con antigiudicate opinioni, chè il vero merito di essa sta nella franca indipendenza dei giudicii.

Il Foster, ambasciadore inglese appo Carlo Alberto, conosciutone il merito, gli propose una cattedra nella università di Corfù, che non accettò: e la granduchessa Elena di Russia, sendo per salute a Cornegliano, il volle seco a desco, e inanimollo a comporre la *Storia della repubblica di Venezia*, cui tosto pose mano; ma, compiutone il primo volume e conosciuta la necessità di recarsi a Venezia per compulsare all'uopo gli archivii, dalla orribile disgrazia sopracennata gli fu rotto col disegno la voglia, nè continuò. Addestrossi nello spagnuolo, invaghito del teatro di essa nazione, a cui l'indole sua avrebbelo irresistibilmente chiamato.

Durante l'invasione del cholera a Genova nel 1834, fu mandato dal municipio di Voghera, ov'era medico condotto, a studiarvi il misterioso morbo; ed egli, rimastovi finchè la intensità della moria non iscemasse, espose le sue osservazioni in applaudita *Memoria* al Consiglio provinciale. Stimato nell'universale e avuto in pregio, fu dal Collegio elettorale di Novi-Ligure sin dal 1858 mandato al Parlamento subalpino, e gli elettori non cessarono dal nominarlo nelle successive legislature. Aborrente gli estremi, e di animo retto, votò sempre col centro sinistro. Fedele al proprio mandato, non curante le infermità che lo tormentavano in Torino, volle recarsi a Firenze sullo scorcio del 1865 per la convocazione del novello Parlamento; ma vi cessò di vivere, siccome sopra è detto. Studioso, calmo, modestissimo, non volle mai esser ritratto in fotografia; nè traccia rimarrebbe delle oneste sembianze se presso la famiglia non esistesse un suo busto di marmo dell'egregio Santi Varni.

VENERE (TRANSITO DI) (*astr.*). — Del pianeta Venere, uno dei più importanti del nostro sistema planetario per ciò che riguarda l'astronomica costituzione del medesimo, furono già date alcune notizie in questa *Enciclopedia* (*vedi* VENERE); ed altre più ampie ne daremo in seguito. In questo articolo intendiamo parlare solamente di un fatto, di cui si occupano ora moltissimo i cultori della fisica celeste; vogliamo cioè dire alcuna cosa intorno al prossimo passaggio del pianeta suddetto innanzi al Sole.

I pianeti Venere e Mercurio, essendo più vicini al Sole della Terra, girano intorno al centro del nostro sistema percorrendo un'orbita compresa nell'orbita terrestre; perciò essi vengono a passare di tratto in tratto tra il Sole e la Terra. Se le orbite dei due pianeti si trovassero nello stesso piano dell'orbita della Terra, in ciascuna rivoluzione Mercurio e Venere s'interporrebbero tra i due suddetti astri; ma, attesa l'inclinazione delle orbite, tanto Mercurio quanto Venere si trovano al dissopra o al dissotto del Sole nel maggior numero delle loro congiunzioni. Di tratto in tratto però la congiunzione del pianeta ha luogo quando questo si trova presso l'eclittica, cioè presso uno dei nodi della sua orbita; in tal caso il pianeta trovasi in linea retta colla Terra ed il Sole, ed una bella macchietta nera assai distinta si vede entrare per l'orlo orientale del disco solare, la quale s'avanza con velocità uni-

forme verso il centro del disco medesimo, e quindi movendosi verso l'orlo opposto, svanisce senz'altro.

I passaggi o transiti di Mercurio e di Venere innanzi al Sole sono della più alta importanza in astronomia, siccome quelli che possono servire a verificare uno dei principali elementi del nostro sistema planetario, la distanza cioè del Sole dalla Terra.

Fu appunto il passaggio di Mercurio sul disco solare visto da Halley nel 1677 all'isola di Sant'Elena che fece sorgere nel celebre astronomo inglese il pensiero che le osservazioni di sì fatti fenomeni potessero condurre alla determinazione dell'elemento suddetto. Diffatti, se due osservatori sono collocati in due stazioni molto tra loro discoste, essi vedranno nello stesso momento fisico la macchia nera occupare sul disco del Sole delle posizioni assai diverse, perchè i raggi visuali che passano pel pianeta divergono necessariamente e vanno a terminare in due punti differenti del disco solare. Or, se è ben determinata la distanza delle due stazioni e la differenza delle posizioni osservate, si potrà senza pena inferire quella che dicesi *parallasse* del pianeta, la quale non è altro se non l'angolo sotto cui il nostro globo si vedrebbe dal pianeta medesimo. La parallasse una volta determinata, si potrà poi conoscere col calcolo la distanza del pianeta dalla Terra, e quindi ancora la parallasse e la distanza del Sole.

I passaggi di Mercurio sono assai più frequenti di quelli di Venere, ed uno ne è avvenuto nel corso dell'anno 1868, del quale, come degli altri anteriori, tratteremo nel volume seguente. Ma per disavventura i passaggi di Mercurio possono poco servire per la determinazione della parallasse solare, sia per la poca distanza di questo pianeta dal Sole, sia per la piccolezza del suo diametro apparente.

Per ragioni contrarie, sono molto opportuni per tale scopo i passaggi di Venere; giacchè questo pianeta dista dal Sole circa il doppio di Mercurio, cioè 107 milioni di chilometri, ed ha un diametro apparente compreso tra 9″5 e 62″, il diametro reale essendo di 12,560 chilometri, cioè quasi due volte e mezzo quello di Mercurio. La differenza dei diametri apparenti dipende dalla diversa distanza a cui Venere trovasi dalla Terra nel suo giro intorno al Sole.

Vediamo brevemente i tempi in cui possono avvenire gli anzidetti passaggi.

Supponiamo che Venere, trovandosi presso uno dei nodi della sua orbita, venga a projettarsi sul Sole, cioè che avvenga un passaggio di Venere. Per determinare quando questo fenomeno si riprodurrà, fa d'uopo conoscere dopo quanto tempo la Terra ed il pianeta ritorneranno nella stessa posizione rispetto al Sole.

La durata di una oscillazione completa di Venere per rapporto al Sole, ossia il tempo che il pianeta, visto dalla Terra, impiega per ritornare alla stessa posizione relativamente al Sole è di 584 giorni, ossia 1 anno, 3 mesi e 29 giorni.

Quindi codesto pianeta ritorna nella congiunzione inferiore (cioè tra la Terra ed il Sole) dopo ogni 584 giorni. Ma in questo tempo la Terra ha fatto una rivoluzione intera intorno al Sole, ed inoltre ha percorso circa 216 gradi della sua orbita. E siccome 5 volte 216° fanno 1080° o tre circonferenze intere; così al termine di 5 congiunzioni, o di 5 volte 584 giorni, che equivalgono a 2920 giorni, ossia 8 anni, le congiunzioni si riprodurranno presso a poco nello stesso giorno e nella stessa regione celeste. In questo tempo Venere percorre 13 volte circa la sua orbita intorno al Sole, giacchè il tempo periodico della sua rivoluzione intorno a quest'astro è di giorni 224.7, cioè 7 mesi, 14 giorni, 16 ore, 49 minuti, 7 secondi (il mese essendo di 30 giorni); quindi ad 8 anni, cioè ad 8 rivoluzioni della Terra corrispondono 13 rivoluzioni di Venere.

Ciò posto, il piano dell'orbita di questo pianeta facendo col piano dell'eclittica un angolo di circa 3° 24′, si comprende di leggieri che la projezione del pianeta sul disco solare non può aver luogo se non quando la sua latitudine durante la congiunzione inferiore è più piccola del semidiametro solare; perciò solamente in questo caso potranno aver luogo i passaggi di Venere.

Secondo i calcoli testè indicati, quando è avvenuto uno di codesti passaggi, se ne può attendere un altro dopo 8 anni. Se non che, siccome le latitudini di Venere e del Sole non sono rigorosamente identiche alla fine di 8 anni, ma offrono una differenza di 20′ a 24′; così si avrà una differenza di 40′ a 48′ in 16 anni, la quale differenza è maggiore del semidiametro del Sole. Egli è per ciò che non si potranno giammai avverare tre passaggi successivi in 16 anni.

Allora per sapere quando si riprodurrà un altro passaggio basta osservare che 235 rivoluzioni della Terra corrispondono sensibilmente a 382 rivoluzioni di Venere. Perciò tutti i multipli inferiori a 235 per la Terra non daranno mai una congiunzione eclittica di Venere, qualunque sia il numero che si scelga per le rivoluzioni di questo pianeta.

Da quanto abbiamo detto si inferisce che un passaggio di Venere corrispondente allo stesso nodo può aver luogo dopo un intervallo di 8 anni. Passato questo periodo, esso non potrà riprodursi che dopo altri 235 anni. Da ciò si fa manifesta la pochissima frequenza di questo fenomeno; il quale, per ciò che si è esposto, non avviene che 16 volte ogni mille anni. Quindi è facile d'intendere con quale ansietà gli astronomi attendano codesti passaggi, per loro di immenso interesse; e non a torto Halley prometteva l'immortalità a coloro che avessero osservati quelli del 1761 e 1769.

Il passaggio di Venere del 1631 era stato predetto da Keplero, il quale morì tre settimane prima che il fenomeno avvenisse. L'altro del 1639 fu il primo che sia stato realmente osservato. Esso fu visto dagli astronomi inglesi Horrockes e Crabtree; i quali, nel 4 dicembre, videro con sorpresa Venere projettarsi sul disco del Sole. Dice Arago che Horrockes sfogò l'indescrivibile entusiasmo provato in questa occasione con un ditirambo mitologico, nel quale, tra le altre cose, egli celebrò l'unione di Venere col Sole.

Ecco pertanto le date dei passaggi di Venere dopo il primo osservato, e dopo l'invenzione dei cannocchiali, fino al secolo xxv dell'êra volgare. Esse furono calcolate da Delambre:

1639	. . . .	4 dicembre
1761	. . . .	5 giugno
1769	. . . .	3 giugno
1874	. . . .	8 dicembre
1882	. . . .	6 dicembre
2004	. . . .	7 giugno
2012	. . . .	5 giugno
2117	. . . .	10 dicembre
2125	. . . .	8 dicembre
2247	. . . .	11 giugno
2255	. . . .	8 giugno
2360	. . . .	12 dicembre
2368	. . . .	10 dicembre

Non crediamo inutile di far osservare che le incertezze da cui sono affetti il movimento del nodo ed il cangiamento dell'inclinazione dell'orbita di Venere possono essere tali da far sì che nel momento della congiunzione questo pianeta si trovi al dissopra o al dissotto del disco del Sole, di guisa che il

passaggio annunziato più non si avveri. Quindi è che le date innanzi riprodotte si debbono unicamente riguardare siccome le sole in cui i passaggi possono aver luogo. Un calcolo esatto della latitudine di Venere, eseguito qualche anno prima delle epoche indicate, farà conoscere se la congiunzione sarà, o no, eclittica, cioè se il pianeta si troverà, o no, nello stesso piano dell'orbita terrestre. Codesto calcolo è già stato eseguito pei prossimi passaggi del 1874 e 1882; esso ha confermato l'avvenimento del fatto annunziato da Delambre.

Il passaggio del 5 giugno 1761 fu atteso con grande impazienza da tutti gli astronomi del mondo civile; ma molte circostanze sfavorevoli, che sarebbe troppo lungo qui riferire, impedirono che le osservazioni che si poterono eseguire dessero dei risultamenti fregiati di quella esattezza che tutti si aspettavano dalle medesime.

Arago racconta che l'astronomo Gentil, membro dell'Accademia delle scienze di Francia, si era imbarcato per ordine dell'Accademia stessa per portarsi ad osservare il fenomeno a Pondichery. Ma la guerra che allora ferveva tra la Francia e l'Inghilterra gl'impedì di sbarcare, ed egli si trovava ancora in mare quando il passaggio ebbe luogo; e fu obbligato a vedere il Sole risplendere in un cielo puro e senza nuvole, senza poter osservare il sospirato fenomeno per mancanza d'istrumenti adattati. Ma l'illustre astronomo non si perdette per ciò di coraggio, e decise di fermarsi a Pondichery per osservarvi il seguente passaggio di Venere del 1769, condannandosi per tal modo ad un esilio volontario di otto anni. Il giorno per tanto tempo aspettato venne finalmente; tutto era all'ordine per fare delle buone osservazioni, ed il cielo era quasi del tutto puro e di un incantevole azzurro. Ma che? nel più bello dell'osservazione, nel momento più decisivo, ecco che una piccola nube occultò il Sole proprio nel tempo necessario per bene osservare il passaggio, e lasciò l'infelice astronomo nel colmo della desolazione.

Per buona ventura le osservazioni si poterono fare altrove con felice successo. I governi europei avevano spediti degli astronomi nelle regioni più lontane del globo, a Taiti, in California, a Batavia, a Pechino, in Siberia, nella Groenlandia, ecc.; e le osservazioni fatte con maggiore o minore esattezza condussero finalmente ad un valore molto approssimato della parallasse solare.

Encke, direttore dell'Osservatorio di Berlino, fece nel 1835 una dotta ed accurata discussione delle accennate osservazioni, e trovò per la parallasse solare un valore di 8",57, che corrisponde ad una distanza dal Sole di 24,000 raggi terrestri. Più di recente il Powalky, di Berlino, ha rifatto questi calcoli partendo da dati ancora più esatti, ed ha trovato pel valore suddetto 8",86; e stando a questo secondo valore la Terra sarebbe discosta dal Sole di 23,280 raggi terrestri, cioè di circa 148 milioni di chilometri.

La correzione che il Powalky arrecò alla parallasse solare va pienamente d'accordo colle previsioni di Hansen e di Leverrier, i quali, appoggiandosi l'uno sulla teoria della Luna, l'altro sulle teorie di Marte e di Venere, avevano già da molto tempo fatto conoscere la necessità di aumentare la parallasse solare ammessa per l'addietro. L'aumento innanzi accennato corrisponde ad un trentesimo circa del valore antico della parallasse solare; e la relativa diminuzione per la distanza del Sole dalla Terra corrisponde anch'essa ad un trentesimo del valore primitivo.

Secondo la discussione fatta da T. J. Stone sull'anzidetto passaggio di Venere, e presentata nel settembre dell'anno sopra detto 1868 alla Società Reale di Londra, la parallasse solare sarebbe ancora maggiore di quella trovata da Powalky, ed avrebbe un valore di 8",91. Di questo argomento tratteremo più ampiamente altra volta.

Intanto da ciò si fa manifesto che il valore *esatto* della distanza del Sole dalla Terra non è ancora interamente assicurato alla scienza. Quindi è agevole l'intendere quale sia l'importanza che gli astronomi danno all'osservazione dei due passaggi di Venere riserbati alla seconda metà di questo secolo. Di questi il primo, cioè quello del 9 dicembre 1874, si vedrà solamente in Asia; il secondo, che avverrà il 6 dicembre 1882, si presterà meglio all'osservazione, perchè potrà essere studiato nelle provincie orientali dell'America del Nord, alle Bermude. E l'illustre direttore dell'Osservatorio di Greenwich, il signor Airy, ha di recente presentato alla Società Astronomica di Londra due disegni, i quali rappresentano gli emisferi della Terra illuminati dal Sole all'entrare ed all'uscire di Venere dal disco di quest'astro. Da queste carte risulta che la regione più favorevole per l'osservazione del passaggio del 1882 sarà la terra di Sabrina, una delle remote terre australi. Perciò l'Airy ha proposto d'inviare fin d'ora una spedizione scientifica in quelle inospiti regioni, affine di esplorarne per tempo le condizioni climateriche, e preparare la via agli astronomi di buona volontà che vorranno intraprendere per solo amore della scienza un tale faticoso viaggio. Siccome il passaggio, come è stato detto, avrà luogo in dicembre, cioè quando nelle regioni antartiche è piena estate, così è necessario sapere se a quest'epoca dell'anno le coste australi sono accessibili, e se il Sole si può colà facilmente osservare.

VERDET Marcello Emilio (*biogr.*). — Maestro delle conferenze alla Scuola normale superiore e dotto fisico, cui morte immatura tolse nel giugno 1866 dall'entrare nell'Accademia delle Scienze, era nato a Nîmes il 13 marzo 1824, di molto agiati parenti. A diciott'anni entrò sesto nella Scuola politecnica, in cui fu poi professore di fisica matematica nel 1862 in surrogazione del De Sénarmont, poi divenne professore di fisica alla Sorbona dopo il ritiro del Lamé. Pubblicò nel 1848 una tesi sui *Phénomènes d'induction produits par les décharges électriques*. Salirono in meritata fama le sue *Recherches sur les propriétés optiques développées dans les corps transparents par l'action du magnétisme*. Compilava inoltre da più anni la rivista dei lavori di fisica pubblicati all'estero negli *Annales de Chimie et de Physique*. Dal 1859 era stato più volte presentato dalla Sezione di fisica dell'Accademia delle scienze come candidato ad un posto vacante in essa sezione, nè certo sarebbegli mancato il seggio accademico se la morte prematuramente non avesselo sopraccolto nella giovane età di poco più che 41 anno! L'eccesso del lavoro non mai intrammesso d'uno stante e lo studiar continuo gli troncarono a mezzo la vita.

VÉRON Luigi (*biogr.*). — Uno dei più famosi e più fortunati uomini del mondo contemporaneo: pubblicista, medico, direttore teatrale, deputato al Corpo legislativo, nacque a Parigi il 5 aprile 1798; morì il 27 settembre 1867. Omettendo gl'innumerevoli particolari che intorno alla sua vita radunano i biografi francesi, per ventura con soverchio studio delle cose proprie, ai nostri lettori interessa sapere che il suo nome trovasi collegato a quello del farmacista Regnauld, l'inventore della pasta pettorale conosciutissima col nome di *pâte Regnauld* pel motivo che esponiamo, e non per le storielle raccontate dai giornaletti suoi avversarii, che ne spacciarono di madornali sul suo conto. Sendo morto il Regnauld, senza lasciare alcuno avere alla famiglia, gli amici per provvedere alla vedova e ai figliuoli pensarono di trar partito dalla celebre *pasta*. Il Véron, che era fin dal 1824 entrato in

relazione col medesimo, si associò alla speculazione, e vi concorse con 40,000 lire, ch'erano tutto il suo patrimonio, e divenne commanditario della casa di commercio di cui il Frère, farmacista, era gerente. Usando e abusando del giornalismo e della ciarlataneria, spacciò la pasta in modo non credibile, e la gente sempre gonza, sempre credenzona, corse e corre a comperarla. Di qui la sua sfondolata ricchezza. Mal riuscitogli un salasso nel 1828, rinunciò alla medicina, e gettossi anima e corpo nel giornalismo. Scrisse sulla *Quotidienne*, poi nel *Messager des Chambres*, e nel 1829 fondò la *Revue de Paris*, che sebbene procedesse prosperosa, pure ne abbandonò dopo due anni la direzione per cangiar la terza volta mestiere, e fecesi impresario teatrale. Nel 1831 divenne direttore dell'*Opera*, e vi rinvenne tesori ov'altri avrebbe fallimento e ruina. Ebbe la sorte di presentare al pubblico nientemeno che Meyerbeer, Halévy, Auber, la Elssler, la Taglioni. Scorsi sette anni nella utile direzione, si volse alla politica, ed agognò la deputazione, ma indarno; chè gli elettori di Landernau, ove presentossi candidato della opposizione nel 1838, negarongli il voto. Di che, senza sgominarsi, tornò al giornalismo, e spinto dal Thiers acquistò due azioni del *Constitutionnel*, di cui divenne amministratore e gerente segnatario. E quando il Thiers giunse alla presidenza del ministero nel 1840, largheggiò di favori col Véron, il quale però al *Constitutionnel* di lui rimase nel 1844 unico proprietario, organo ufficiale del ministro sino alla caduta della monarchia. Dopo la rivoluzione del 1848, patrocinò a tutt'uomo la candidatura del principe Luigi Napoleone: poi separatosi dalle idee del Thiers, venne tuttodì accostandosi al presidente, astro che sorgeva, fino ad applaudire il 2 dicembre. Ondecchè presentato come candidato del governo al Corpo legislativo, fu eletto dal circondario di Sceaux, ed ivi rieletto nel 1857. Insorta peraltro divergenza di opinioni fra il giornale ed il governo, ei lo cedette a grasse condizioni, comecchè fosse implicato in lungo litigio che terminò in suo pro' nel 56.

Tranquillo possessore di molte ricchezze accumulate nei varii carichi sostenuti sempre *comite Fortuna*, insignito della divisa di ufficiale della Legion d'onore, ultimamente aspirò anco a trionfi letterarii. Scrisse adunque le sue memorie, che intitolò: *Mémoires d'un bourgeois de Paris* (ivi 1854, 6 vol. in-8°), che riscossero applausi. Ammesso nella *Société des gens de lettres*, donò egregia somma affinchè se ne fondassero premii di poesia e di letteratura. Scrisse inoltre un romanzo, come dicono, di costume: *Cinq cent mille francs de rente* (1855); *Quatre ans de règne: où allons-nous?* (1857), e altre cose. Dicesi abbia lasciato tre milioni di avere: i giornaletti ne fecero la satira; a noi non pare sia stato uomo da porre nel calendario dei santi, ma certo fra tanti altri che van lodati dal moderno giornalismo.

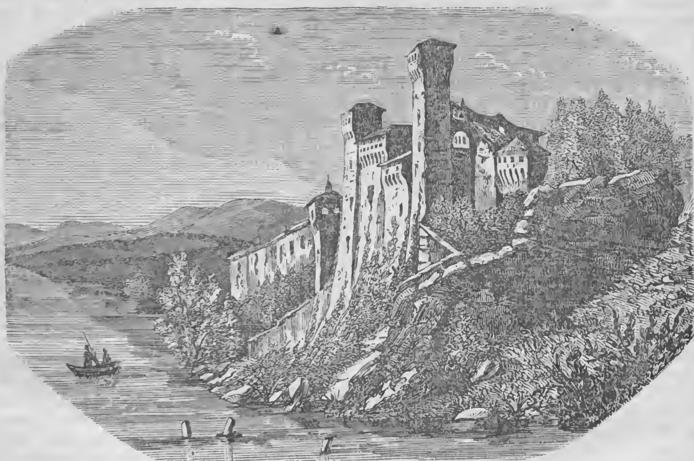
VESUVIO (*geod. e stor. contemp.*). — Stretti dallo spazio che ne manca, siamo costretti a parlare dell'ultimo *incendio vesuviano* nel vol. IV, sotto le predette voci.

VIDI Luciano (*biogr.*). — L'inventore del *barometro aneroide* (vedi *E.*, dove trovasi scritto *Vidy* per *Vidi*), nato a Nantes nel 1805, morì il 3 aprile 1866. Attivo e intraprendente si diede di buon'ora alla meccanica pratica, cui attese con istudio pertinace di modo che nel 1844 ottenne il primo brevetto per un novello barometro metallico, chiamato da esso lui *aneroide*, che abbiamo già descritto nell'articolo citato e datane la figura (vedi Atlante, tav. IV, FISICA, fig. 2). Ei fece eseguire i primi suoi barometri dal Rédier, poco dipoi ogni cosa eseguiva di per sè. E tanto si prese di affetto pel suo *aneroide*, che, messosi a fare ogni maniera di sperimenti con varii metalli, giunse a spendere ogni suo avere, e un bel giorno trovossi col corto da pie' senza mezzi per condurre a termine gli avviati lavori. In buon punto soccorselo un generoso amico che il provvide di quanta moneta occorreva a' suoi meccanismi; di che fece, a breve andare, grossi guadagni, meritato guiderdone di tanta perseveranza e parsimonia. Se non che molti piati ed attacchi gli procacciò il suo novello trovato, per lo che assai se ne conturbò nel viver suo calmo e tutto dedito agli studii. Le lotte sostenute ne inasprirono il carattere, che sull'estremo del vivere volgeva al misantropo. I suoi litigii erano massimamente diretti contro il Bourdon, il quale nel 1849 aveva ottenuto un brevetto per un barometro metallico il cui organo essenziale era un tubo metallico vuoto e appiattito, in cui il Vidi ravvisava una contraffazione de' suoi aneroidi. Il primo giudizio intentato da essolui al preteso plagiario nel 1852 sentenziò contrariamente alle sue allegazioni: ma nel 1858 il tribunale riconobbe la priorità sua in confronto al Bourdon, e interdisse la vendita dei barometri metallici a tubi compressi finchè spirasse il brevetto concesso innanti al Vidi. Vuolsi che avesse una specie di mania per l'idroterapia: dicesi che prendesse bagni di mare anco nel verno, e pare che un bagno preso nel rigido della vernata gli cagionasse inopinatamente la morte nel bel mezzo ai suoi lavori meccanici e in sana e fresca età.

VIENNET Giovanni (*biogr.*). — Letterato, uom politico, accademico di Francia e membro della Camera dei Deputati e dei Pari, nacque a Béziers (Hérault) il 18 novembre 1777: morì a Parigi l'11 luglio 1868. I biografi francesi ne fanno una celebrità: noi ci studieremo dire quello che fu. Attraversò dieci rivoluzioni; servì la causa di più signori; osteggiò il *romanticismo* in letteratura, e le idee moderne in politica. Ma se la sua vita letteraria e politica levò il rumor grande in un paese che dei rumori fa gran caso, non ostante ciò, debole traccia lasciò di sè nelle lettere del pari che nella politica. Fatti buoni studii nel collegio di sua patria, entrò nel 1796 nell'artiglieria di marina; fece le guerre napoleoniche come tenente di marina, e rimase due volte prigioniero. Sotto la Ristorazione fu deputato di sinistra e nel 1830 fu uno dei primi a proclamare Luigi Filippo nel palazzo municipale. Da allora fu sempre orleanista e partigiano di ciò che chiamano ordine. Dal 1830 al 1840 perseguitò con discorsi ed epigrammi violenti i rivoluzionarii in politica come i romantici in letteratura. Nel 1833 pronunciò, votando alcune leggi repressive, la frase notevole: « Voglio il riposo dello Stato, perchè ne dipende il mio ». Caduti gli Orleanesi, ritirossi dalla vita politica sfiduciato; ma nei suoi discorsi accademici e in altri componimenti non lasciò mai, quando glie ne venne il destro, di mordere rabbiosamente l'Impero. Scrisse moltissime *Epîtres* dal 1815 al 1830 in verso, nelle quali satireggiò il dispotismo ed il gesuitismo. Poscia volle sul *Constitutionnel* sostenere la lotta contro la Restaurazione, e grazia all'appoggio di detto giornale, fu eletto deputato dell'Hérault (1827). Intanto nel 1831 l'Accademia delle scienze lo ammise fra' suoi membri in surrogazione del conte di Ségur, e nel 1840 Luigi Filippo creollo pari di Francia, quando, oltre le *Epîtres*, avea già messe in luce parecchie opere, tra quali: *Essais de poésie et d'éloquence;* l'*Austerlide* (1808) sotto uno pseudonimo; un poema *Marengo; Trois dialogues des morts* (1824); *Promenade philosophique au Cimetière du P. Lachaise*, che è una rivista satirico-biografica in prosa e verso; *Le siège de Damas*, poema in cinque canti (1825); *Sédim ou les Nègres*, in 3 canti (1826); *La Philippide*, in 24 canti (1828), il cui eroe è Filippo Augusto.

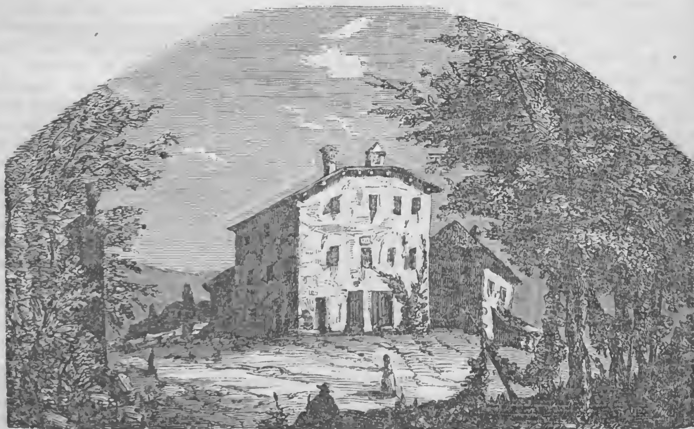
Molte cose scrisse parimente pel teatro, parecchie tragedie, due delle quali rappresentate, *Clovis* e *Arbogaste*, destarono la disapprovazione e la critica universale; alcune commedie; *Les serments* furono esposti nel Teatro Francese il 1839. Dettò *romanzi*, *discorsi* accademici e politici, senza contare grandissimo numero di articoli per giornali, e finalmente l'*Histoire des guerres de la révolution, Campagne du Nord, de* 92 *et* 93 (1827). Tolto lo splendor dei titoli accademici e araldici, poco o nulla rimane degno di stima sì nelle opere dello ingegno, sì in quelle della condotta politica del Viennet.

* **VIGNOLA** (*topogr.* e *stor.*). — Del bel paesetto abitato da poco più che 3000 individui, a 28 chilometri da Modena,



155 — Castello di Vignola.

diam brevi notizie (e ne furono domandate), che illustriamo con due intagli. Terra ell'è e non città, come per errore fu detto nella vita del Barozzi, di assai florido aspetto, il cui nome risveglia tosto la memoria di un architetto celebre e



156 — Casa di Jacopo Barozzi presso Vignola.

di un celeberrimo scrittore ch'ebbero ivi i natali, e che basterebbero ad illustrare ogni più nobile città, *Jacopo Barozzi* e *Antonio Muratori*. Il lieto paesetto siede sopra un colle tufaceo sporgente sull'alveo del Panaro, spesso

infesto alle sue fertili terre, e sopraggiudica gran parte dei monti del Frignano e le soggette pianure. Nella pubblica piazza sorgono i più cospicui suoi fabbricati, fra cui è rimarchevole uno di vaga architettura che vuolsi disegnato dal famoso architetto. La casa stessa in cui nacque il Vignola rimase, non sappiam per qual miracolo, risparmiata dalle ruine del tempo e degli uomini. Dell'antico castello (di cui trovasi fatta memoria sin dall'anno 826), teatro di lunghi combattimenti, assedii e rapine, del pari che di quella diamo le vedute in due separate incisioni, avvertendo che la modesta casa in cui s'ebbe nascimento il celebre architetto, il quale peraltro nacque da padre gentiluomo di origine milanese, non è nella cerchia del castello, e neppure fra le casette della terra, ma bene a circa quattro chilometri prima di giugnervi, sulla strada modenese, dalla quale fa d'uopo deviare, inoltrandosi alquanto pe' colti e ne' vigneti.

Per opera di alcuni curatori delle patrie memorie venne collocata, or fa qualche tempo, una lapide marmorea sulla facciata della casetta, con questa iscrizione: NEL 1507 — MESSER JACOPO BAROZZI, IL VIGNOLA — DELLA BELLA ARCHITETTURA RESTAURATORE UNICO — NACQUE QUI. Oltre i due sommi già ricordati, Vignola vantasi di aver dato i natali ad altri per ventura di nominanza un po' provinciale, ma pur non indegni che se ne parli, il poeta *Pietro Bernardini*, il geografo *Jacopo Cantelli*, l'altro poeta *Domenico Minghelli* e qualche altro. E neppure diremo gli assedii sostenuti dalla rocca di Vignola, uno de' quali durò quattro mesi per opera del marchese di Ferrara Niccolò III, nel 1399, nè gl'incendii cui andò soggetta, in ispecie quello che vi appiccò il re Enzo, per punirla d'aver dato asilo a' fuorusciti modenesi, nemici dell'imperator Federico; nè molte altre vicende o gloriose o avventurate, di cui ogni terra d'Italia è piena.

* **VIGNY** (CONTE **Alfredo** DE) (*biogr.*). — Drammaturgo e romanziere, nato a Loches (Touraine) il 27 marzo 1799; morto a Parigi il 17 settembre 1863. Educato nella capitale, attese con rara avidità agli studii: poi entrò nella carriera delle armi; ma, considerando che nello stato d'Europa non presentavansi a quei dì palme da mietere, si dimise, e menò moglie. Nel frattanto avea già più cose scritte e pubblicate che palesavano l'ingegno squisito, gli studii ben condotti e sovrattutto molta conoscenza della Bibbia e della letteratura classica: ondecchè destarono maraviglia *Les poëmes antiques et modernes* (1824) contenenti composizioni capitali: *Le Déluge*, *Moïse*, *Eloa;* meno qualche elegia più o manco imitata dalla maniera di Chénier, *Simeta*, *Il bagno d'una dama romana* e qualche altra, i *poëmes* rivelarono nel giovine autore originalità e personalità di prim'ordine, da stare a petto del Lamartine e dell'Hugo. Meno abbondante del primo, meno veemente del secondo, per un certo candore nella grandezza li vince entrambi. Nel 1826 pose in luce il *Cinq Mars*, romanzo cui se la critica alquanto bistrattò, il pubblico fece lieta accoglienza. Il vero è che anche al presente leggesi con piacere, e la copia e ricchezza dello stile fa presentire l'autore dello *Stello*. Nello scrivere lo *Stello* prendeva la vera strada come romanziere; con ciò non diciamo che sia senza difetti, nè che abbia superato i suoi contemporanei; sì bene che sono tali e tante le bellezze radunate negli scritti suoi, che rendesi impossibile non ammirarvi la bizzarra alleanza della verità nell'insieme, della falsità o almeno mancanza nei particolari dei medesimi. Codesta specie di comporre arbitrariamente riscontriamo nella *Servitude et grandeur militaires; La canne de jonc* ed altri; inverisimiglianze, ipotesi e ciocchè volete, ma è sempre maraviglioso il modo con cui per mezzo del fantastico e del fattizio egli raggiugne la realtà. Può veramente dirsi un mistero di organamento più che un metodo; che se tal fosse, nol consiglieremmo ad alcuno. E queste stesse riserve ed osservazioni devonsi ripetere, secondo noi, per ciò che pomposamente addimandasi il *Teatro di Alfredo di Vigny*, che riputiamo riassumersi tutto in un dramma, *Chatterton*, sembrandoci *Othello* e *Le marchand de Venise* piuttosto studii, e la *Maréchale d'Ancre* un saggio abbastanza felice. *Chatterton* ottenne nel 1835 una specie di trionfo, e bene a ragione; poichè, se manca ad alcuna delle ragioni teatrali, ha tutte le qualità drammatiche. Guardando la cosa con minor severità, può dirsi che *Chatterton* è un capolavoro di dramma moderno. Rappresentato il 12 febbrajo 1835, ebbe un successo d'entusiasmo. La forma elegante e perfetta dello stile d'Alfredo contribuì assai a quell'esito fortunato; ma l'ammirazione pubblica aveva un'altra causa. In questa pittura terribile dell'egoismo brutale che soffoca il genio era delineato tutto il regno di Luigi Filippo. L'insolenza del pingue mercante s'ebbe dalla mano dell'autore uno schiaffo sonoro; ed il pubblico applaudiva. Due illustri deputati gridarono dall'alto delle tribune legislative immorale e pericoloso il dramma di Vigny. Ma il signor di Maillé de la Tour-Landry tirò dal dramma ben altra conseguenza. « Ho veduto il *Chatterton*, scrisse egli ad un amico dell'autore. Or bene! il signor di Vigny ha ragione! Quando un poeta si apre una via al pubblico dovrebbe almeno per un anno esser sicuro del pane quotidiano. Mi sono recato dal notajo, ed ho instituito a questo fine un premio di 1500 lire, che sarà aggiudicato dall'Accademia ». L'autore di *Chatterton* fu così vendicato de' suoi detrattori. Era impossibile raccogliere un frutto più dolce e più glorioso dal proprio lavoro. L'Accademia francese assegna ora ogni due anni il premio fondato dal signor De la Tour-Landry. *Chatterton* fu l'ultimo de' lavori drammatici d'Alfredo di Vigny. Nel 1836 pubblicò *Servitù e grandezza militare*, opera d'alti intendimenti filosofici. L'illustre poeta consacrò la sua vita a sostenere gl'interessi delle lettere: ad ogni volta che questi interessi eran minacciati, salì intrepido sulla breccia per difenderli. Il 15 gennajo 1841 scrisse un opuscolo sulla *Proprietà letteraria* e lo inviò ai signori della Camera; ma l'opera generosa trovò scarsi suffragi in quel sinedrio di negozianti. Il signor di Vigny fu eletto, per voto quasi unanime, membro dell'Accademia francese, ad occupare il posto d'Etienne. Il suo discorso di ricevimento fu uno de' più mirabili pronunciati in simili occasioni. Alcuni degli adulatori della Corte lo avevano assediato perchè v'intromettesse qualche frase d'elogio in favore di Luigi Filippo. Eh! disse loro il poeta, non basta al vostro padrone la maggioranza delle due Camere, che voglia anche il mio suffragio? Nella sua arringa non pronunciò neppure il nome del re. Al par di coloro che videro troppe rivoluzioni, l'autore del *Cinq Mars* accolse quella di febbrajo con molta diffidenza; ed indi l'Impero con indifferenza. La contessa sua moglie, atterrita dalle manifestazioni popolari, voleva abbandonare la Francia. Ma il poeta si accontentò di ritirarsi in un antico dominio della famiglia e non ritornare che raramente a Parigi.

* **VILLAREALE Valerio** (*biogr.*). — Dell'esimio scultore che nacque a Palermo nel 1773, ed ivi morì nel cholera del 1854, questi pochi cenni, chiestici da chi mal soffre che degl'ingegni siciliani poco o nulla sappiasi in terraferma. Avviatosi all'arte senza neppur saperlo, scolpì decenne, e piacque; poi apertosi un concorso di scultura, nessun volle secolui gareggiare, e ottenne il premio. Fortuna che Giu-

seppe Velasquez e De Fournis prendessero amorevole pensiero del giovanetto tredicenne, e gli ottenessero sussidio dal governo per mandarlo a studiare in Roma. Giunto a Napoli, ritrasse in marmo il principe Leopoldo con buon successo; poi a Roma studiò il nudo e i marmi, con predilezione le opere di stile robusto. Modellò varie cose per lord Bristol, appresso per Francesco I di Borbone in occasione di feste in Napoli. Più anni passò in Roma, quando i tempi fattisi grossi scoppiò la rivoluzione dell'89, e Valerio per ventura partigiano delle nuove idee, ne ritrasse sventure e miseria. Non sicuro in Roma, dove avea menato moglie, si ritrasse a Napoli per rimpatriare. Ma quivi sostenuto e come rivoluzionario dannato nel capo, corse quanto è nulla di salire il patibolo, da cui salvollo il siciliano principe del Cassero, luogotenente del re. Furongli distrutte le opere avviate; l'avere predato e confiscato, e senza la tenacità del proposito di lavorare per vivere colla famigliuola, sarebbe perito di fame. Salito Gioacchino Murat sul trono di Napoli, il chiamò per farsi ritrarre in marmo, e la statua eseguita con buoni ordini era tosto collocata nella campestre dimora di Capodimonte. Creato ristauratore del R. Museo e commissario di Belle Arti, molte statue fornì per Caserta, avendo il Murat preso a continuare gli abbandonati lavori della reggia e degli orti. Nel frattanto adoperava anche il pennello, e non ispregevoli opere compose. Nel 1816, condotto a termine in Roma un gruppo quasi di naturale rappresentante *Pane e Siringa*, lasciava la città per recarsi in patria. E da quel punto fino agli anni più tardi non ismise dallo scolpire, e fra le opere sue sono nominate i monumenti al Fileti nella chiesa del Molo a Palermo, a Stefania Trabia in San Francesco da Paola, a Giuseppina Turrisi-Colonna, molti busti, molti bassirilievi, massime quelli che adornano la cappella di Santa Rosalia. A queste vuolsi aggiugnere la *statua di Ferdinando I* per Napoli, la *Baccante ebbra dormente*, *Paride*, *Silvia col cervo*, gruppo, la *Danzatrice*, ma sovra tutti la *Psiche*, che se non fu sì fortunata come quella del Tenerani di aver lodatore Pietro Giordani, non teme di venire a confronto con essa. Soprintendeva agli scavi in Sicilia, e ne ritrasse monumenti preziosi precipuamente a Selinunte. Nel patrio Ateneo fu professore e direttore di scultura, membro di accademie ed istituti patrii e forestieri; ciò non ostante visse gli anni estremi negletto e poco men che disprezzato. Eppure fu il più grande scultore di cui nell'età moderna possa vantarsi la Sicilia. Fu seguace del Canova, nè poteva essere altrimenti, chi consideri il tempo e la grande fama del sommo Possagnese. Seguì pertanto il classicismo pur istudiando la natura. I suoi difetti furono quelli della scuola e del tempo, che stavamo per chiamar *della moda;* i suoi meriti, purezza del disegno, leggiadria delle forme. I suoi detrattori non degni neppure di allacciargli i calzari; ma tanto è, nelle moltitudini dassi ragione a chi più alto grida.

Vedi Pitré, *Profili biografici di contemporanei italiani* (Palermo 1864).

* **VITTADINI** (DOTTOR) Carlo (*biogr.*). — Da molte parti d'Italia ne giungono richiami di biografie nostrane mancanti, mentre abbondano le forestiere. Del qual fatto sebbene sia la cagione patente, i moltissimi libri biografici forestieri di contro agli scarsissimi nostri; pure non abbiamo cessato uno stante dal pregare i colti nostri connazionali di mandarci notizie, ciascun de' proprii, per tesserne articoli. Ma, pochissimi eccetto, tutti fecero orecchio da mercante: non è nostra la colpa. Le poche notizie (non biografia, chè mancano i dati) togliamo dall'*Annuario* che stampano in Milano gli editori della *Biblioteca Utile*.

Il brav'uomo cessò di vivere il 26 novembre 1868. Avea dedicato tutta sua vita alle scienze naturali, massime a quelle che meglio servono alle pratiche applicazioni. Seguendo tal principio, espose in distinto trattato la *monografia delle crittogame*, che gli valse encomii ben meritati dal paese e dall'estero. Applicò dipoi gli studii suoi alla ricerca di un mezzo efficace che valesse a combattere la terribile malattia del calcino che ammorba i filugelli, e giunse dopo lunghe esperienze a stabilire che le fumigazioni di solfo possono prevenire ed arrestare il morbo. All'apparire dell'*oidio della vite*, si accinse a studiare l'indole della funesta crittogama, e fidente nelle indagini del microscopio additò il modo di prevenirne le conseguenze. Manifestatasi l'atrofia del baco da seta, si diè a studiare la nuova malattia col microscopio, e giunse a scoprire corpi di forma ovoidale che, disseminati nella materia della semente, costituivano i germi della malattia, e così il modo di riconoscere il seme infetto. L'introduzione di svariate sementi importò le razze bivoltine, le quali imbarazzando i bachicultori, imprese ricerche onde scoprire se speciali caratteri le facessero distinguere dalla semente annuale. In mezzo a sì proficui studii, nelle tranquille pareti della famiglia, fu sopraccolto da morte, chè questa volta potrà dirsi davvero privato e pubblico danno.

* **VOLTERRA** (*stor. architett.*). — Nell'articolo omonimo dell'*Enciclopedia* accennammo alle robuste mura ed all'antico e turrito palagio del Comune di detta città. Ora ne aggiugniamo i disegni e qualche particolare non senza interesse sì delle une che dell'altro. E cominciando dal dichiarare la figura 157, diremo che rappresenta buon tratto delle vetustissime mura ciclopee e la famosa *porta all'arco* che è formata realmente d'un grande e bell'arco avente di profondità tutta la grossezza dei muri. È costrutta di enormi massi di pietra tagliati e appianati in linea retta, con due archi a cunei volti uno alla città, l'altro alla campagna, che volgonsi su piedritti aventi la sommità profilata alla maniera delle *ante* nei templi d'ordine dorico-greco. L'apertura centinata della porta dal lato della campagna è ornata di tre teste sculte in aggetto: due di esse sormontano i due piedritti; la terza serve di serraglio alla volta. Sono assai logore, ma per istrana combinazione si trovano discretamente conservate sur un bassorilievo scoperto nella città, nel quale lo scultore avea rappresentata una scena d'assedio della città, e senza alcun dubbio un assalto dato ad una delle sue porte. Vedesi un guerriero precipitato dalla scala su cui saliva alle offese, e la porta da cui cade è precisamente quella delle tre teste di cui si è parlato e che non hanno alcun simbolo che valga a spiegarle. Qui sorgerebbe la domanda a che tempo risalga tal foggia di fabbricare. Per non ripetere cose già dette, avvertiremo che in più luoghi dell'*Enciclopedia* abbiamo messo fuori le più accreditate e verosimili opinioni. Oltre le stupende mura, il Micali nel dare la pianta dell'antica e moderna *Volterra* fece conoscere gran numero di vestigia d'antichità, di avanzi di terme, l'acquedotto che vi conduceva le acque, una fontana d'acqua minerale e antichi condotti che vi mettevano capo; ruderi d'un anfiteatro, diverse sorta d'ipogei e di cemeterii detti ora sepolcreti; una superba piscina, l'imboccatura d'una cloaca e molti altri frammenti di ruinati edificii, indizii dell'antica magnificenza di questa città.

Il grandioso palazzo del pubblico o dei Priori (fig. 158, pag. 700), finito di murare nel 1217, sendo rettore della città Bonaccorso di Bellincione della nobile schiatta degli Adimari. La solidità dell'edifizio coronato di merli, la forma sveltissima e aggraziata delle finestre arcoacute, partite in



157 — Porta dell'Arco a Volterra.

due da colonnini marmorei con bellissimi rabeschi che li compiono; la solida torre che sopraggiudica tutto l'edifizio ed ogni cosa concorre a dare al medesimo il severo e robusto carattere dell'architettura civile del medio evo. In esso al presente ammirasi il famoso museo di antichità ed avvi il *Casino dei Nobili*, luogo di piacevole convegno. Molto curiosa è la scritta in marmo che dice:

Anni milleni Christi simul atque duceni
Indeque ter deni currebant terque noveni
Ista domus quando feliciter omine blando
Optinuit metum divino munere lœtam:
Rector erat rursus Vulterrœ tunc Bonacursus
De Bellinzone cum multa vir ratione
Qui preerat turbis gratissimus istius urbis
Et genitus claris est Arduis ex Adimaris.

W

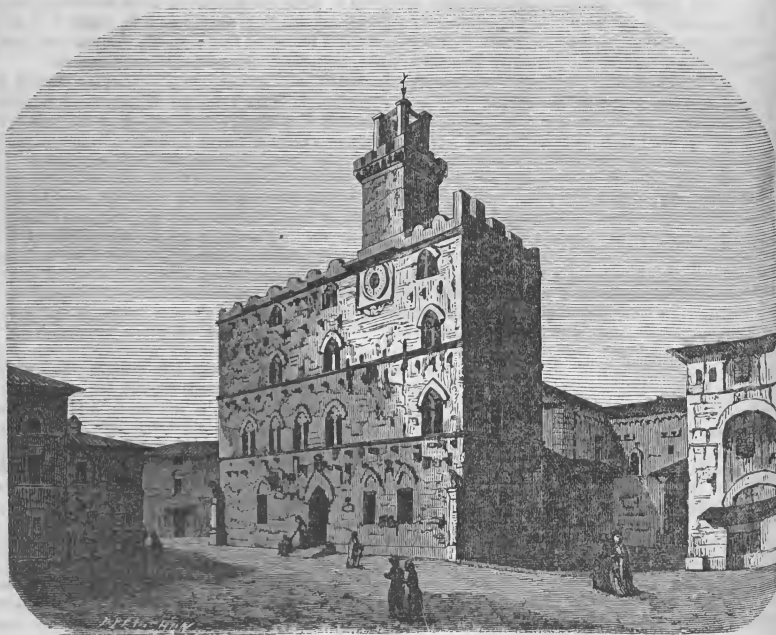
WALEWSKI (conte **Floriano Alessandro COLONNA**) (*biogr.*). — Uomo politico di molta fama, senatore e ministro, nacque il 4 maggio 1810 nel castello di Walewice in Polonia; morì il 27 settembre 1868 di un colpo apopletico a Strasburgo e sepolto a Parigi con sfoggio di funebri pompe siccome si addiceva a sì fidato amico dell'imperadore. Mostrò ingegno sì precoce, che già a diciannove anni recatosi a Londra per procacciare fautori ed amici alla causa nazionale, entrava in intime relazioni co' personaggi più eminenti, e faceva pratiche per la liberazione della Polonia. Partito segretamente dalla Polonia, non curando il divieto della Russia, assistè a Parigi alla rivoluzione del 1830, e ricevè una missione delicata dal generale Sebastiani presso il governo polacco; più tardi servì come ajutante di campo del generalissimo polacco, e guadagnò la croce militare alla battaglia di Grochow. Nel 1831 si disposò a Caterina Colonna, figlia del conte di Sandwich. Servì come capitano nei *Chasseurs d'Afrique* e nel 4ᵐᵉ *Hussard*. Insofferente della vita di guarnigione, si dimise ed entrò nella società parigina e nella vita politica mercè le lettere, sendosi negli scritti suoi rivelato buon pubblicista e autor drammatico. Sono numerosi i suoi opuscoli dal 1837 al 1840; in cui, entrato nella carriera diplomatica, Thiers gli affidò missione diplomatica nell'Egitto. Sotto Guizot ebbe parimente differenti missioni, e allorchè scoppiò la rivoluzione del 1848 egli era attaccato alla legazione di Buenos-Ayres. Seguìta l'elezione del 10 dicembre, entrò nelle grazie del presidente per i buoni uffizii di persone ad esso benevole. Dal 1849, con titolo d'inviato straordinario plenipotenziario, fu mandato in Toscana; dal 1850 al 1852 a Napoli. Senatore nel 1855 e ministro degli esteri fino al 1863, ebbe l'onore di presiedere al Congresso di Parigi, e si chiarì amico all'Italia. Nel 1865 fu nominato presidente del Corpo legislativo, ma in quest'anno medesimo si dimise, essendo più liberale dei ministri.

Fra gli altri opuscoli di lui citasi *Un mot sur la question d'Afrique* (1837) e *L'Alliance anglaise* (1838). Fu dei fondatori e degli scrittori del *Messager*. Volle pur tentar le scene, e credesi collaborasse con Aless. Dumas nella *Mademoiselle de Belle-Isle* (1839); da solo però si dimostrò poco valente nell'*Ecole du monde, ou la Coquette sans le savoir*, commedia che poco piacque, ad onta degli sforzi della somma attrice Aubert e delle sfoggiate decorazioni del teatro. Non

occorre dire che il conte ottenne le più segnalate distinzioni cavalleresche da parte della Francia e delle potenze colle quali ebbe negozii durante la questione d'Oriente, in cui si governò con mirabile destrezza.

WARSCEWICZ Giuseppe (*biogr.*). — Ispettore del Giardino botanico di Cracovia, nacque nel 1810 in Lituania; morì il dì 31 dicembre 1866 in Cracovia. Compiuti i suoi studii in Vilna, prese parte nel 1831 all'insurrezione della Polonia, fallita la quale, rifugiossi in Prussia, dove dedicossi all'orticoltura, facendosi conoscere vantaggiosamente in Berlino e Potsdam nell'arte del giardinaggio. Ebbe la fortuna di conversare sovente con Alessandro Humboldt, che lo raccomandò nel 1845 alla Società di acclimeggiamento del Belgio, che lo spedì a sue spese nell'America centrale ed occidentale e nelle Indie occidentali. Reduce dalla sua missione nel 1850 per la via del Capo di Buona Speranza, fu nominato ispettore dell'Orto botanico di Cracovia, donde recossi tantosto di bel nuovo nell'America meridionale, per incarico avuto da lord Derby. Ritornò al suo posto nel 1852, dopo avere scoperte molte nuove piante, e nei quattordici anni che vi rimase fino alla morte, adoprossi in modo da rendere l'orto botanico a lui affidato uno dei migliori stabilimenti di simil genere.

WHEATSTONE (MACCHINA DI) (*fis.*). — Rimando è questo dall'articolo ELETTROMOTORE (*vedi*). La macchina che ha nome dal suo inventore si compone di un'elettromagnete a ferro di cavallo costituita da un pezzo di ferro ricurvo ad U, lungo 381 millimetro e largo millim. 12,7, su cui stanno avvolti, nel modo consueto, 195 metri di filo di rame isolato del diametro di due millimetri. L'armatura, costrutta secondo l'ingegnoso metodo di Siemens, è un cilindro di ferro dolce lungo 216 millim., girevole sul proprio asse ed in cui sono praticate due incavature opposte, in direzione parallela all'asse, per accoglìervi un filo eguale a quello dell'elettromagnete, ma avvoltovi nel senso della lunghezza; questo filo è lungo millim. 24,40. Messa in attività l'elettromagnete col mezzo di una corrente voltaica che vi circola intorno sempre nella stessa direzione, si promovono nel filo che avvolge l'armatura delle correnti indotte, le quali cambiano alternativamente di direzione ad ogni mezzo giro del cilindro. Un commutatore riceve la serie delle correnti indotte, e volgendole sempre in una stessa direzione, le invia in un dato circuito. Se allora s'interrompe la comunicazione dell'elettromagnete colla pila, pur continuando a farne girare l'armatura, si può rilevare, per mezzo di un reometro previamente inserito nel circuito della corrente indotta, che vi continua un effetto, benchè assai fiacco, la cui intensità dipende da quella della polarità conservata dal nucleo dell'elettromagnete al cessare della corrente. Se invece, dopo rimossa la corrente della pila, si mettono in comunicazione le estremità del filo avvolto sull'elettromagnete col circuito dove arrivano, dopo essere passate per il commutatore, le correnti indotte, facendo così circolare nelle spirali dell'elettromagnete la serie delle correnti destate dalla rotazione dell'armatura e rese concordi nella direzione, si prova d'un tratto una viva resistenza a



158 — Palazzo dei Priori a Volterra.

continuare la rotazione del cilindro, ciò che indica un notevole aumento nel magnetismo dell'elettrocalamita, e in pari tempo il reometro introdotto come prima nel circuito vi indica una corrente energica che può scomporre l'acqua, che può portare all'incandescenza un filo di platino lungo un decimetro e grosso un pajo di millimetri.

La spiegazione di questi effetti non è difficile. Il nucleo di ferro dell'elettromagnete, in causa di un po' di magnetismo rimanente, agisce come una debolissima calamita d'acciajo; esso determina quindi nel filo che avvolge l'armatura in rotazione delle correnti alternativamente di senso contrario ad ogni mezzo giro di questa. La serie delle correnti istantanee così ottenute, raccolte nel commutatore e rivolte tutte in una stessa direzione, vengono a costituire una corrente analoga ad una corrente ordinaria, la quale serpeggiando nelle spire dell'elettromagnete, esalta bentosto il magnetismo del suo ferro dolce; quindi s'ingagliardisce la corrente d'induzione, e con questa di bel nuovo il magnetismo del ferro dolce, e così via via, fino ad un limite che dipende dalla velocità di rotazione e dalla capacità dell'elettromagnete.

È un fatto curioso ed importante a notarsi, che gli effetti che si ottengono sono i più brillanti nel momento in cui vien lanciata nelle spire dell'elettromagnete la corrente d'induzione, e che s'indeboliscono prontamente; così mentre sul primo attivarsi della macchina essa poteva rendere incandescente un filo di platino lungo un decimetro, poco dopo il filo si raffreddava e la macchina non poteva tenere incandescente che un filo lungo la quarta parte del primo. Mentre gli effetti diminuiscono, cresce notevolmente la resistenza al movimento della macchina. Quel momentaneo esaltamento negli effetti si può quindi spiegare col supporre che la macchina, raggiunto che abbia il suo effetto minimo, seguiti a muoversi per alcuni secondi, assorbendo più di forza di quella che sarebbe necessaria ad attuare il movimento. Il fenomeno del subitaneo aumento degli effetti si riproduce ogniqualvolta si richiuda il circuito dopo averlo interrotto. Introducendo nel circuito di una macchina di Wheatstone il filo principale di un rocchetto di Ruhmkorff non si ottiene nessuna scintilla tra le estremità del filo secondario; la resistenza è allora troppo forte, e la corrente non ha sufficiente intensità per produrre effetti di induzione notevoli. Se per mezzo di un filo posto trasversalmente si deriva una porzione piuttosto grande della corrente dell'elettromagnete, si vedono accresciuti d'un tratto gli effetti della macchina e scemata la resistenza. Il filo di platino lungo un decimetro, in luogo di raffreddarsi subito, si conserva rovente; il rocchetto di Ruhmkorff dà scintille lunghe 6 millim.; si ottiene l'elettrolisi dell'acqua, ecc.

Il sig. Wheatstone spiegava questo singolare fenomeno nel modo seguente: allorchè congiungendo con un filo trasversale i due reofori si deriva gran parte della corrente che dovrebbe circolare intorno all'elettromagnete, gli effetti magnetici di questa corrente diminuiranno in corrispondenza; però potranno accumularsi nel modo di prima; d'altra parte invece la corrente che si forma nell'armatura, non avendo più a percorrere che il filo dell'armatura ed il filo trasversale, incontrerà una resistenza assai minore di quando era costretta a percorrere anco le spire dell'elettromagnete. Se dunque la resistenza verrà diminuita per questa ragione in misura più forte di quello che lo sia la forza elettromotrice, è chiaro che gli effetti della macchina saranno accresciuti. Ammessa questa spiegazione, è manifesto che il filo di derivazione non potrà essere qualunque; se offre una resistenza troppo piccola, la parte della corrente che non è derivata non basterà a produrre nell'elettrocalamita un magnetismo sufficiente; se offre una resistenza soverchia, essa farà più che compensare la maggior energia del magnetismo. In ogni caso si potrà assegnare la resistenza del filo di derivazione cui corrisponda il massimo dell'effetto esterno. Gli effetti della macchina risultano poi ancora ben più notevoli se si fanno produrre nello stesso filo di derivazione. Con uno stesso dispendio di lavoro meccanico vi si può arroventare un filo di platino lungo quasi 18 cent.; e introducendo l'apparecchio di Ruhmkorff se ne hanno scintille lunghe sei centimetri.

Nelle sperienze fatte colla macchina di Wheatstone abbisognava la forza di due uomini a mantenerne il movimento. Non essendovi resistenza straordinaria nell'apparecchio e dando al filo trasversale una lunghezza di alcuni decimetri, l'intensità della corrente nell'elettromagnete era la sessantesima di quella che si aveva nel filo di derivazione: introducendo nel circuito di derivazione il filo principale di un rocchetto di Ruhmkorff l'intensità della corrente non vi era più che quarantadue volte quella dell'elettromagnete.

WILDE (MACCHINA DI) (*fis.*). — L'organo primario della macchina di Wilde è analogo all'apparecchio induttore di Siemens. È un cilindro cavo composto di due pezzi di ferro separati da due di bronzo: il cilindro è formato in giacitura orizzontale tra i poli di parecchie calamite permanenti poste in direzione verticale; entro la sua cavità ed a breve distanza dalle pareti ma senza toccarle si può far rotare un altro cilindro di ferro concentrico al primo, sul quale è avvolto un filo di rame isolato, corto e grosso, i cui estremi metton capo ad un commutatore consimile a quello d'una macchina di Clarke. Al girare di questo cilindro si suscita nel filo che lo circonda una serie di correnti indotte che vengono raccolte nel commutatore e di qui avviate, sempre in una stessa direzione, nel rocchetto di una grossa elettromagnete. Per questa disposizione la forza dell'elettromagnete riesce di gran lunga superiore alla somma delle calamite permanenti adoperate per eccitarla: avendo disposte, per esempio, sul cilindro cavo quattro calamite, ciascuna del peso di mezzo chil. e capace di sostenere un carico di 5 chil., l'elettromagnete riuscì atta a portare un peso di 500 chilogr., ossia un peso eguale a venticinque volte la somma dei pesi che potevano reggere insieme quelle quattro calamite. Questa elettromagnete può alla sua volta adoperarsi ad attuare una nuova corrente in altro circuito mobile contenuto in un nuovo apparecchio induttore consimile al descritto; tale corrente risulterà naturalmente più gagliarda della prima e potrà quindi eccitare una seconda elettromagnete, la quale riescirà ancora più poderosa della precedente, e così di seguito, crescendo così la forza delle successive elettromagneti ad ogni novella e consecutiva induzione.

Notiamo qui il fatto importante scoperto da Wilde negli sperimenti che lo condussero alla costruzione della sua macchina, ed è che l'elettricità si condensa nella grossa elettromagnete, come farebbe in una bottiglia di Leida. Se diffatti, dopo aver lasciato per brevissimo tempo l'elettromagnete in comunicazione coll'apparecchio induttore, si rompeva quella comunicazione, si trovava che dopo venticinque secondi essa poteva produrre ancora una brillante scintilla. Wilde denominò elettricità dinamica del primo grado la corrente sviluppata dall'apparecchio induttore a calamite permanenti, del secondo grado quella ottenuta dalla seconda elettromagnete, e così via. A misura che il grado riesce più elevato, sono più considerevoli gli effetti che vi corrispondono, ma è d'uopo anche adoperarvi una forza sempre maggiore per tenere in movimento le armature: conviene allora ricorrere all'impiego di una motrice a vapore di forza conveniente.

Per dare un'idea degli effetti che ponno ottenersi dalla macchina Wilde, diremo che, avendo applicata dell'elettricità dinamica del terzo grado ad una lampada elettrica, munita di due verghe di carbone grosse 12 millimetri, se n'ebbe una luce tanto viva che a 400 metri di distanza projettava sulle muraglie le ombre delle fiamme a gas delle lampade di strada. A un metro di distanza l'azione fotografica di quella luce equivaleva a quella della luce solare diretta. Colla stessa elettricità si poterono fondere ben 37 centimetri di un filo di ferro del diametro di 6 millimetri.

Alla grandiosità degli effetti che se ne ponno ottenere, la macchina Wilde unisce i vantaggi di occupare poco spazio, di essere agevole a trasportarsi, perchè di peso relativamente piccolo, e di non costare molto. L'insieme di queste condizioni ne fanno prevedere estese applicazioni e promettono un brillante avvenire.

WRANGELL (TERRA DI) (*scopert. geogr.*). — Nuovo continente polare scoperto nella state del 1867, al N. dello stretto di Bering, sotto 73° 30' di lat. N., 180° di long. O. dal meridiano di Greenwich, e denominato così in onore del vice-ammiraglio russo Ferdinando barone di *Wrangell*, che ne parlò a lungo nella relazione del suo viaggio sulla costa settentrionale della Siberia e nel Mar Glaciale, dal 1820 al 1824, senza però ammetterne l'esistenza. Lo scopritore fortunato di cotesta nuova e vasta regione polare si fu l'americano *Long*, capitano della nave baleniera *Nilo*, che nella state predetta trovavasi alla pesca delle balene in que' luoghi coperti di perpetui ghiacci. Da più di 200 anni di già i Russi residenti nella Siberia porsero notizie di varie isole e di un continente che dovevano esistere al N. della costa N. E. della Siberia nel Mar Glaciale, attenendosi alle indicazioni del cosacco *Staduchin*, fondatore, nel 1644, della colonia russa di *Nisni-Kolymsk*. Gli è ben vero che nel 1763 e specialmente nel 1764 menarono gran rumore le scoperte e narrazioni del sergente *Andreiev*, che aveva ravvisato per caso dalle Isole degli Orsi, assai lontano, un grande paese, ed eravisi approssimato viaggiando in islitta. Ma la fatalità volle che, 20 chilom. circa pria di giungervi, avesse scoperte le fresche traccie di molti individui recativisi, come sembrava, a dosso di renni, di che perciò impaurito, avendo seco pochi compagni, se ne fosse tornato indietro a Kolyma.

Il celebre viaggiatore e geografo Ferdinando Wrangell ritenne erronee coteste notizie, reputando che l'annunziato continente non fosse altro che la costa o d'Asia o d'America. Dopo l'escursione fallita dell'Andreiev, fu eseguita una spedizione diretta dai geodeti *Leontiev*, *Lissov* e *Puscarev*, che durò cinque interi anni, dal 1767 al 1771, ma il risultato della medesima, rispetto al continente polare, si fu che l'indicazione dello stesso data dall'Andreiev era una fiaba. Parecchie altre spedizioni, intraprese nel volgere dei successivi cinquant'anni, non diedero un risultato finale, e quindi l'imperatore Alessandro I ordinò la spedizione scientifica di Wrangell ed Anjou, la quale continuò per quasi cinque anni, dal 1820 al 1824, e fu feconda d'interessanti e preziose scoperte.

Nel primo dei citati anni Wrangell, dopo risalito il Kolyma (fiume della Russia asiatica), pretese esser giunto fino al 73° grado di latitudine nord, camminando per 46 giorni sul ghiaccio. Proseguì più tardi le sue ricerche, ma arrestato all'ultimo limite de' ghiacci permanenti, dovette ritornarsene senza avere scoperto alcuna terra. Riportava però la convinzione che doveva esservene una; gliene avevano fatto cenno le popolazioni incontrate nel suo viaggio; e sebbene nessuno potesse vantarsi d'averla veduta, trovavasi già segnata di poi in alcune carte col nome di *grandi terre alte*. Ma, senza continuare la storia dei varii tentativi per iscoprire terra nelle più alte latitudini artiche, brevemente diremo che l'esistenza della medesima non può più mettersi in dubbio, ed il valentissimo Petermann disegnò fino dal 1858 nelle sue mappe del polo artico la nuova terra.

L'estate del 1867, che fu, a giudizio de' cacciatori di balene, la più mite e favorevole che da tempo siasi avuta, diede modo ad alcuni fra essi di spingersi più oltre del consueto verso il nord. Ecco ciò che scrive sul nuovo continente il capitano Long, del baleniere il *Nilo*, in una lettera al signor Witney: « Durante il mio soggiorno, in questa stagione, nell'Oceano artico, incontrai una terra che non trovo segnata in nessuna delle carte che mi sono note. L'abbiamo veduta per la prima volta il 15 agosto di sera, e il domani a 9 ore del mattino la nave si trovava a 34 chilometri dall'estremità occidentale della medesima. In quel mattino potei osservarla e notare che la sua estremità ovest doveva trovarsi tra il 70° 46' di lat. nord, e 178° 30' di long. est. Le parti basse sembravano coperte di vegetazione. Non vi si vedeva neve. Siccome tra noi e la terra c'erano dei ghiacci galleggianti e non scoprivo nessuna traccia di balene, non ho creduto dover correre il rischio di avvicinarmi alla costa, quantunque presumessi che ciò si potesse fare senza gran pericolo. Facemmo vela verso oriente, lungo la costa, durante il giorno 15 e parte del 16, ed in certi punti non ne rimanemmo lontani più di 28 chilometri.

« Il giorno 16 faceva tempo chiaro e piacevole, ed avemmo mezzo di vedere dalla parte d'oriente e del centro, presso il 180° di latitudine all'incirca, elevarsi una montagna che ha tutte le apparenze di un vulcano estinto e della quale io stimai approssimativamente l'altezza a 800 metri. In tal giorno abbiamo fatte delle eccellenti osservazioni, ed ho scoperto il capo sud-est che nominai Capo Hawaii. È impossibile dire fin dove questa terra si estenda verso nord; ma noi vedemmo delle creste di montagne per quanto l'occhio poteva servirci. Dal capitano Biven del *Nautilus* ho saputo ch'egli avea veduto terra all'ovest di Herald Islanda al 72° di latit. Secondo tutte le apparenze, la terra che ho veduto è inabitata, perchè in vicinanza ad essa ci era una quantità di morse (mammifero marino che vive nel Mare Glaciale). La costa sembrava più verde di quella del continente asiatico ed abitabile quanto la regione di Point-Barrow, sulla riviera Mackenzie, o certe parti della Groenlandia che si trovano sotto latitudini più settentrionali.

« Un po' all'ovest del capo Jakan esiste un altro capo, che presenta una singolare apparenza. La cima ed i versanti sono coperti da una quantità immensa di colonne verticali ed orizzontali; talune somigliano a piramidi, altre sono più larghe in cima che alla base. Il carattere del paese circostante, che non presenta pendenze notevoli, ma è un piano ondulato, aggiunge alla singolarità dello spettacolo che offrono i detti pilastri. Essi non formano già una massa non interrotta, ma si presentano a gruppi di quindici o venti sopra un'ampia superficie. Mentre eravamo all'àncora, il capitano Philipps del *Monticello* venne a bordo e richiamò la mia attenzione verso una gran massa nera che si vedeva sul versante di una delle montagne. Egli giudicava che fosse carbone. Esaminammo col telescopio e, senza nulla affermare, non dirò che fosse carbone, ma vi rassomigliava molto. Il sole brillava. Si sarebbe detto che fosse un largo con un deposito di carbone. L'estensione poteva avere 3 chilometri di lunghezza sovra 1 di larghezza. Il suolo circostante era coperto di vegetazione. Dal 175° al 170° longitudine est, non v'ha nell'acqua

alcuna apparenza di vita animale. Non abbiamo veduto nè foche, nè morse, nè balene, nè animalcoli di alcuna specie. L'acqua era cilestre come nel mezzo dell'Oceano Pacifico, quantunque non abbiamo mai trovato più di metri 10 a 12 alla distanza di 75 chilometri dalla terra ».

Per una strana parodia, e certamente ignorando affatto lo stato della questione, diede il Long al paese da lui scoperto il nome meno adatto e meno giustificato che darsi potesse, quello di *Terra di Wrangell*. Sembra quindi non aver egli avuto il menomo sentore che appunto il Wrangell avesse fatto di tutto per combattere e mettere in dubbio l'esistenza di codesto paese. Più convenientemente avrebbe dovuto il medesimo portare il nome di Andreiev, Kellett, ecc., e meglio ancora quello di Long, che ne precisò la posizione, e tolse agli increduli ogni pretesto di dubitarne. Non devesi però qui dimenticare che la giacitura del paese scoperto dal più fiate mentovato Long sotto 73° 30′ di lat. N., 180° di long. O. da Gr. coincide a capello, come fosse stata tracciata col più esatto compasso, con quella che disegnò il Petermann fin dal 1865 sulla sua mappa delle regioni artiche ed antartiche, inserita nelle sue Memorie geografiche (*Geographische Mittheilungen*) dello stesso anno 1865, e che costituisce la quinta Tavola, e che quindi l'intuizione dell'eminente geografo tedesco ebbe la più ampia giustificazione dall'accertamento dei fatti. La scoperta principalmente del Long, fino al punto a cui tuttodì si estende, conferma appieno l'esattezza delle opinioni de' più illustri geografi, ed in ispecie del Petermann, sulla conformazione topografica del tratto centrale artico, formato da una terra che si distende oltre i 45° di lat., ed è congiunta colla Groenlandia. Gli stessi geografi sono eziandio di avviso che il predetto continente, almeno in tutto il lato rivolto alle coste della Siberia e dello Spitzberg, dal sito rimpetto al promontorio Jakan attraverso all'intiera regione artica, fino al 75° di lat. N. nella Groenlandia orientale, sia abitato da umane creature, mentre all'intorno, Spitzberg, Novaia Zemla, la Terra di Taimur, le nuove Isole della Siberia, le Isole Parry, ecc. sono vasti tratti disabitati, di guisa che quelle coste formano una grande isola etnografica, perfettamente segregata dal resto. Esiste però sempre una comunicazione marittima tra lo Spitzberg e lo stretto di Bering, ad onta del parere contrario del capitano di marina Osborn, il quale studiossi di provare con argomenti fallacissimi nel più riputato dei diarii inglesi, il *Times*, che, in conseguenza della scoperta fatta dal Long, non eravi comunicazione di sorta per mare tra lo Spitzberg e lo stretto di Bering, e che i geografi tedeschi, ammettendola, versavano in errore. Costoro invece sono nel vero, facendo comunicare per mare le due regioni indicate, perchè la configurazione stessa dei paesi polari rende chiara ed evidente la congiunzione marittima tra le due terre or mentovate, come rilevasi da qualunque mappa, in cui sono esse disegnate, e precipuamente dalla surriferita del dotto Petermann, ch'è a' giorni nostri uno de' più rispettabili ed autorevoli scrittori in materia geografica. La *Terra di Wrangell* è dunque il continente polare, intorno a cui da 200 anni molto si scrisse e discorse, mettendone in dubbio l'esistenza, parte per crassa ignoranza e parte per mero capriccio, come fece appunto il viceammiraglio Wrangell, da cui denominasi il continente stesso, che muterà certo nome tra breve, e per debito di giustizia verso gli scopritori che lo accertarono, e per purgare la geografia, per quanto è possibile, dalle denominazioni inesatte, quando non sieno derisorie ed ironiche. Vedi Petermann, *Geograph. Mittheilung.* (1868, fasc. 1°).

WURTEMBERG (GUGLIELMO I RE DEL) (*biogr.*). *Vedi* GUGLIELMO I FEDERICO CARLO.

Y

YANG-CEU, YANG-CHOW o YANG-CHU-FU (*geogr. e stor. contemp.*). — Dipartimento della Cina, provincia di Kiang-fu, che comprende due circondarii e sei distretti. Sorge il suo capoluogo sul famoso canale Ju-ho, a qualche distanza dalla sponda sinistra dell'Yang-tseu-kiang, a 75 chilometri e mezzo N. E. da Nan-king. Lat. nord 32° 26′; longit. est 117° 3′. Può avere 9 chilometri di circuito, e vi si veggono parecchie pagode; a qualche distanza è il Kaomin-sey, residenza dell'imperatore quando viaggia per quelle parti. Estesissimo il commercio della città omonima consiste principalmente nel sale. La popolazione vi è prodigiosamente agglomerata e conta buon numero di cristiani e di ebrei. Ridenti e fertili ne sono i dintorni. Intorno alle persecuzioni religiose avvenute in questi ultimi tempi in detta città diamo i seguenti particolari, che togliamo da lettera del 13 ottobre 1868, spedita da Shang-hai. Il nome della città non è nuovo per coloro che conoscono la storia del celeste impero. Yang-ceu è dessa città che *Marco Polo* (vedi *E.*) governò sotto l'imperatore mongolo Cubilai (Kublai-Kan) or sono meglio di 500 anni. Trovasi nella giurisdizione di Tsneng-cuo-fu, vicerè delle due provincie Kiang, il quale tiene la sua corte in quest'ultima città. Alcuni missionarii eransi stabiliti a Yang-ceu dopo aver inutilmente tentato di appigionare una casa a Chin-Kiang, dove stava contro di loro il magistrato locale Hsien. Quei missionarii appartenevano alla missione centrale di Cina, la quale ha per capo il signor Hudson Taylor. V'erano uomini e donne e vestivano tutti il costume cinese.

Secondo la detta lettera, le popolazioni di quei paesi non hanno per se stesse antipatia alcuna per gli stranieri in generale, i quali del resto non dimorano guari che in porti del littorale; ma sono eccitate contro i missionarii dai letterati, vale a dire da quei Cinesi che hanno subito esami, e che perciò sono o mandarini o aspiranti mandarini. Quei letterati paventavano l'influenza dei missionarii sopra i nuovi convertiti e rinfacciavano loro uno zelo intollerante e qualche volta ingiurioso, quando, per esempio, toccavano il culto degli antenati, che in Cina si riguarda come sacro. Quindi i letterati non risparmiano le rappresaglie ai missionarii che li trattano da idolatri, e inventano sul conto loro moltissime storielle assurde che infiammano l'immaginazione popolare. Di questa guisa a Yang-ceu sparsero la voce che i missionarii pigliavano ragazzi e li facevano cuocere per preparare certe droghe, e che dissotterravano i cadaveri per cibarsi il cuore e il fegato. Quindi un gran fermento nel basso popolo. Son note le scene di violenza che seguirono all'incendio della casa abitata dai missionarii e la fuga di costoro a Chin-Kiang, fuga che fu protetta da un funzionario. È noto pure che il signor Medhurst, console inglese a Shang-hai, intervenne allora per chiedere delle indennità, delle soddisfazioni, e l'assicurazione che i missionarii più non sarebbero molestati. È noto finalmente che quando il signor Medhurst stava per ottenere dal vicerè di Nan-king tutto ciò che chiedeva e che il Tseng-kwe-fan non aveva potuto accordargli a Yang-ceu, il capitano del *Rinaldo*, signor Bush, trovandosi ammalato, aveva lasciato Nan-king. Il console inglese ebbe a dolersi ben presto di tale partenza. Il vicerè, cessando d'essere soggetto ad una pressione, aveva preso modi meno concilianti, rifiutato di punire i colpevoli di Yang-ceu, e rifiutato pure di permettere che una lastra di marmo commemorativa di un trattato, collocata

sulla casa dei missionarii, servisse ad affermare il loro dritto al soggiorno in quella città. Allora il signor Medhurst non ebbe altro partito a prendere di quello di tornare a Sang-hai e di affidare quella bisogna alle cure di sir Rotherford Alcock, il quale pare, giusta un telegramma recente, sia stato più fortunato di lui.

Z

* **ZARATE** (Antonio GIL Y) (*biogr.*). — Uno dei più rinomati drammaturghi contemporanei della Spagna, nacque a San Lorenzo dell'Escorial il 1° dicembre 1795; morì nel gennajo 1861. Educato a Parigi fino a 16 anni, tornò in patria caldo di poesia e pure occupato di studii serii oltre l'età, al segno che se la rivoluzione del 1820 non fosse sopravvenuta a rompere i disegni suoi, egli avrebbe ottenuta la cattedra di fisica a Granata. Parteggiò pei liberali, e fu allontanato da Madrid, dove ritornò, grazie alle due commedie rappresentate nella capitale nel 1826, *Diffidate delle fidanzate*, in cinque atti in verso, e *Un anno dopo le nozze*. Ma la censura ombrosa, dominante in quel turno, avendo vietato si rappresentassero le sue tragedie *Artaserse* e *Czar Demetrio*, ei si volse a scrivere nei *giornali;* ma tanto non potette dominare l'irresistibile passione di calzare il coturno, e nel 35 espose *Bianca di Borbone*, tragedia che poselo nel novero degli scrittori di prim'ordine. Cedendo agl'influssi della scuola moderna, dettò *Don Carlos*, dramma, *L'affatturato*, che ebbe splendido successo per le idee esagerate dell'autore. Nell'infrattanto godevasi un posto nella pubblica amministrazione, che perdette nei moti rivoluzionarii del 1840. Da allora diedesi tutto alla drammatica, e compose le più lodate produzioni, fra quali *Don Alvaro de Luna; Masaniello; Un Monarca e il suo favorito; Matilde; Guzman il bravo* e *Rosmunda*, tragedia di grande effetto, ammiratissima in Ispagna. Nel 1843 salito al potere l'amico suo e collaboratore nel *Bollettino di Commercio*, Firmino Caballero, anche lo Zarate fece rapidi passi nella carriera amministrativa fino ad essere direttor generale del ministero di commercio, d'istruzione e de' lavori pubblici. E contemporaneamente mise in luce un *Manuale di letteratura*, che deve considerarsi come eccellente compendio della storia letteraria spagnuola. Il Baudry pubblicò a Parigi nell'idioma originale *Le opere drammatiche di Don Antonio Gil y Zarate* (1850) con prefazione assai prolissa di Eugenio de Ochoa.

* **ZARRILLO** Mattia e Donato (*biogr.*). — Il sig. Vincenzo Ricciardi ne manda da Capua la seguente biografia. Nacque Mattia in Comune di Capodrise, provincia di Terra di Lavoro, da comoda e civil famiglia, il dì 26 novembre 1729; morì in patria il 5 aprile 1805. Fu addottrinato nelle lingue italiana e latina dal suo dotto compaesano Marco Mondo; ma avendo desiderio d'incamminarsi per la via sacerdotale, entrò nel seminario di Caserta Vecchia, e quivi sotto dotti maestri studiò le scienze profane e sacre. Uscito sacerdote, aveva molta inclinazione per gli studii filologici ed archeologici, di che andò a Roma ad ammirarvi i grandiosi monumenti. Dopo di aver studiato sopra le cose antiquarie, e di aver contratte molte amicizie con i primarii e dotti uomini di quel tempo, rimpatriò dopo due anni e più. Nella fondazione dell'Accademia Ercolanese fatta da Carlo III, fu scelto uno dei XV socii. Verso il 1770 tornò a Roma, ove non solo fu ben accolto dai dotti suoi amici, ma specialmente dal pontefice Clemente XIV, cosicchè spesso vi faceva ritorno. Nel marzo dell'anno 1800, già di anni 71, si recò in Francia, e appena dai dotti conosciuto, fu impiegato in Parigi nel Museo di numismatica, scienza ch'ei possedeva a maraviglia. Ma dopo un anno e mezzo ritornò in patria, ed ivi finì di vivere, entrato già nell'anno 76° di sua vita. Fu uomo di sana morale, religioso assai e caritatevole: ultimo di sua famiglia, nel suo testamento istituì molti maritaggi per donzelle povere, ed a qualche chierico compaesano il patrimonio per ascendere al sacerdozio. Non solo dettò moltissimi lavori accademici, ma diede alla luce i seguenti opuscoli: *Lettera intorno ad un'antica medaglia de' Castriani* (Napoli 1775); *Giudizio dell'opera del Winckelmann intorno alle scoverte di Ercolano contenute in una lettera ad un amico* (ivi 1765); *Due lettere in idioma francese al Millin* (pubblicate a Parigi nel 1802); *Lettera apologetica dell'abate Mattia Zarrillo ad un amico* (Napoli 1792, ma non pubblicata). Si può leggere, per avere altre notizie, Giuseppe Castaldi, *Della Regale Accademia Ercolanese, dalla sua fondazione fin ora, con un cenno biografico dei suoi socii ordinarii* (Napoli 1840).

Non men di lui fu anche dotto il suo fratello arciprete *Don Donato Zarrillo*, e specialmente nello stile epigrafico, siccome rilevasi dalla seguente lettera di Filippo Mazzocchi, nipote del famoso *Alessio* (vedi *E.*). Napoli, 29 dic. 1755.

« Riveritissimo signor compare (forse Don Donato fu cresimato dal Mazzocchi). Io credo che vogliate essere persuasissimo della venerazione somma che mio zio ha avuta sempre per il defunto signor Arciprete, e quanto seguiti a venerarlo nella persona vostra e di tutti i suoi congiunti. Sicchè non dovrete interpretare sinistramente che egli non voglia eseguire i vostri comandi circa l'onorata memoria che deve farsi al defunto signor Arciprete, nella maniera che vado a dirvi. Egli sta malissimo, e ridotto a stato tale, che non senza sommo stento può accozzare parola a parola. Questo è dunque il motivo per cui vi prega a far voi medesimo le cinque iscrizioni, ed a mandargliele, perchè egli vi servirebbe con aggiustarle. Ma egli, che ha vedute simili côse vostre, protesta ed assicura che ogni cosa, che voi farete, dovrà essere perfettissima, e che egli dovrà approvarla intieramente. Quanto poi al pubblicarle col suo nome, egli già ne sarebbe contentissimo anche quando, dopo averle voi fatte, ei non le avesse vedute; però vi prega caldissimamente e veramente di cuore a non farlo, per non tirargli addosso la persecuzione del genere umano, ed anche l'inimicizia di più d'uno dei primarii signori di questa città, a cui ha negato di fresco due righe di elogio, di cui lo avevano istantemente richiesto, ecc. Filippo Mazzocchi. »

Di questo studioso latinista ignoriamo gli anni della nascita del pari che della morte.

FINE DEL VOLUME TERZO DEL SUPPLIMENTO PERENNE.

ERRATUM. — A pag. 262, *Fotometro Caselli*, leggasi *Fotometro Ceselli*, sendone inventore il sig. *Marco Ceselli*, siccome ne avverte gentilmente da Roma.

Profilo e Piano geologico dei terreni attraversati dalla grande Galleria.

FRANCIA
Entrata Nord

ITALIA
Entrata Sud

1772,00 — 537,00 — 306,00 — 9605,00

A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T U

Pendenza 22, 20 per mille

Metri 3055, 40 ancora a scavarsi al 1° gennaio 1869.

Pendenza 0,50 per mille

338,30 — 335,50

Livello del Mare

1202,82 — 1338,45 — 1335,38

Torrente Arc — Segnale Aysard — Segnale Lachalle — Segnale Rionda — Segnale Vallonet — Osservatorio — del Gran Vallon — Torrente Merdovine — Segnale di Bauda — Torrente Rochemolles

LUNGHEZZA TOTALE DELLA GALLERIA METRI 12220

MODANE — Le Pleney — La Charmette — Piano dell'Orso — Asse del Traforo — Osservatorio — Pietra Bianca — ENTRATA NORD — Les Aysard — Fourneaux — Bacino Regolatore — La Char — Supins — Pont de S. André — Mont Ruard — Pierre Blanchette — S. André — Frenay — Serpent — Le Bisis — Gran Sorgente — Les Champonts — Les Soulletes — Le Metzet — La Pantet — Mont Rond 2458 — Lachalle — La Rionda — Vallonet — Osservatorio — Punta di Frejus 2078 — Il Gran Vallone — Somm.tà del gran Vallone — Colle di Frejus — Rio Gravière — Les Charmaix — Taverne — Les Erbières — Les Mounnis — Pot Neuf — G. della Rionda — Rionda — Cresta di Bauda — Chalvière — Carmelin — Gs. Chatelard — G. Merdovine — Bauda — ENTRATA SUD — Osservatorio — Le Issard — S. André — Millaures — Eglise — Les Granges — Les Serres — BARDONNÈCHE — Polverieri — Molino — Les Arnauds — La Roux — Beauvoir — Verney — Compressori — Officine — Mouta — Bersac — Les Planches — Rochemolles

Quarziti secondo il Prof. Comm. Sismonda
Gneiss secondo il Prof. Lory ed altri

Terreno antracifero

Quarziti

Calcari compatti, gessi e dolomie

Scisti calcari

Scala di 1 a 50000

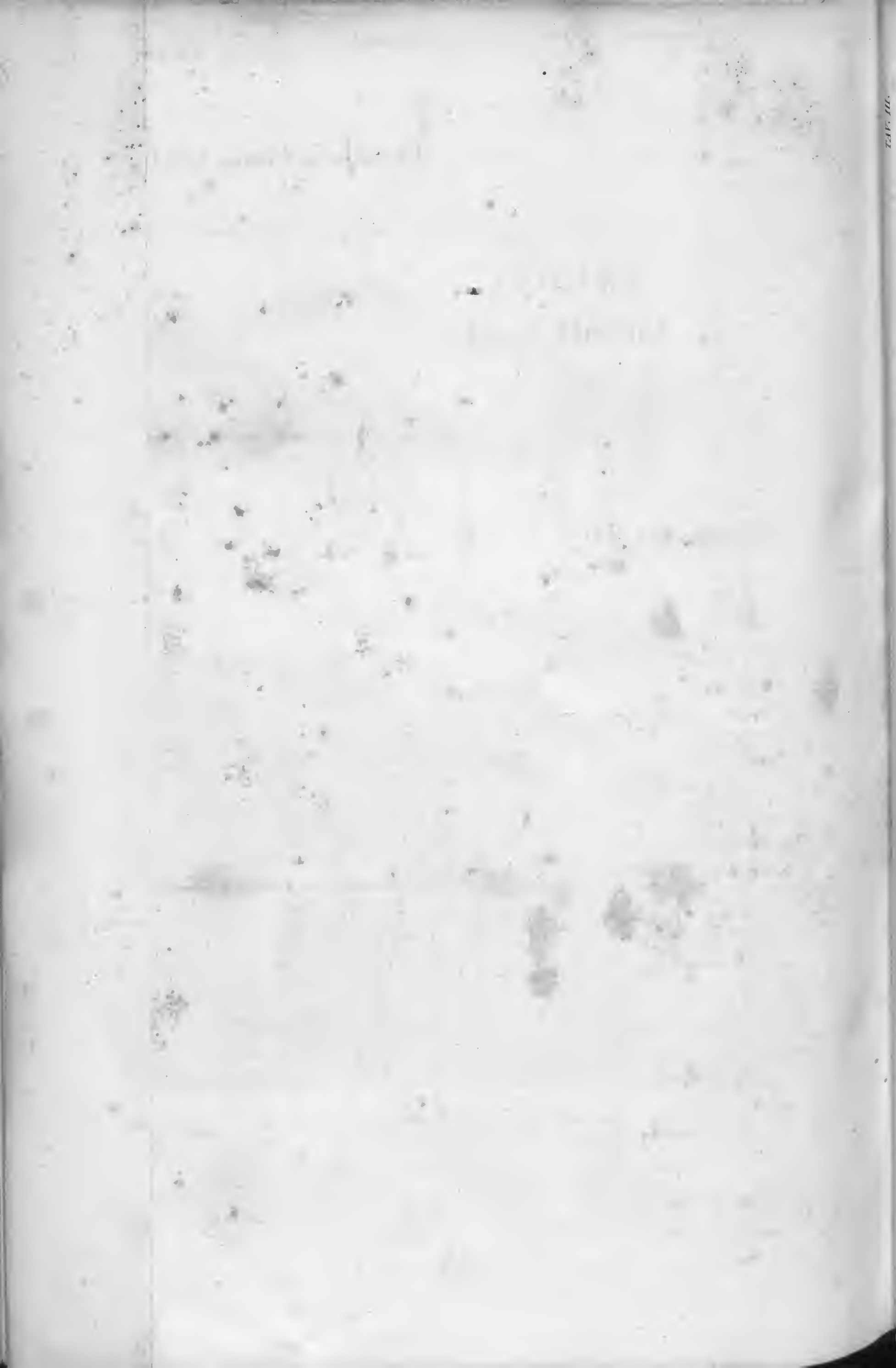


Fig. 1.

ZONA DI TOTALITÀ

DELL' ECLISSE SOLARE

del 18 Agosto 1868

Chartum · Sennaar · Gondar · Merbat · Makalla · Haura · Aden · I. Perim · Bombay · Pune · Golconda · Mulwar · Gantur · Goa · Madras · Sadras · Pondicherry · Colombo · Bassein · Tavoy · Bangkok · Hue · Wah-tonne · Saigon · P. Condore · C. Cambodia · Manilla · Brni · Malaka · Singapore · Sarawak · Padang · Mantawaloc Kekee · Amboina · Batavia · Surabaya · Arru I. · Capo York · Zanzibar · Mozambico

30 · 40 · 50 · 60 · 70 · 80 · 90 · 100 · 110 · 120 · 130 · 140 · 150

Long. orient. da Greenwich

Fig. 2

ZONA DI TOTALITÀ

DELL' ECLISSE SOLARE

del 22 Dicembre 1870

11 digiti

Corona · Oviedo · Santander · Vitoria · Biarritz · Bordeaux · Bajona · Tolosa · Burgos · Pamplona · Oporto · Coimbra · Salamanca · Zaragoza · Calatajud · Madrid · Toledo · Abrantes · Merida · Lisbona · Tortosa · Castellon de la Plana · Valencia · Lagos · Faro · Huelva · Cadice · Siviglia · Cordova · Granada · Murcia · Alicante · Cartagena · Malaga · Motril · Gibilterra · Ceuta · Tetuan · Tangeri · Fez · Mikines · Orano · Mostaganem · Mascara · Saida · Tenes · Algeri · Medea · Aumale · Setif · Msila · Biskra · Busolla · Tifesch · Tebessa · Kairwan · Kef · Tunisi · Susa · Mistir · Mehedia · Lione · Grenoble · Monpellier · Nimes · Narbona · Avignone · Aix · Marsiglia · Tolone · Nizza · Barcellona · Tarragona · Mahon · Palma · Ibiza · Torino · Milano · Pavia · Alessandria · Genova · Parma · Brescia · Mantova · Padova · Verona · Venezia · Trento · Udine · Trieste · Laibach · Carlstadt · Pola · Bologna · Ravenna · S. Marino · Rimini · Lucca · Pisa · Livorno · Firenze · Siena · Ajaccio · Caprera · Sassari · Cagliari · Roma · Velletri · Foggia · Barletta · Bari · Napoli · Salerno · Taranto · Otranto · Cosenza · Reggio · Messina · Catania · Siracusa · Terranova · Girgenti · Marsala · Trapani · Palermo · Zara · Spalatro · Mostar · Ragusa · Scutari · Durazzo · Monastir · Janina · Parga · Larissa · Saloniki · Livadia · Euripo · Atene · Patrasso · Kalamata · Smirne · Brussa · Scutari · Costantinopoli · Adrianopoli · Kirkilis · Filippopoli · Sofia · Kragujewatz · Belgrado · Panceva · Mehadia · Temesvar · Theresiopel · Arad · Szegedin · Fünfkirchen · Agram · Essek · Petervaradino · Karlstadt · Hermanst · Kronst · Krajowa · Giurgewo · Bukarest · Rustschuk · Silistria · Varna · Kostendsche · Braila · Galatz · Ismaila · Kilia · Simferopoli · Sebastopoli · Kaffa

15 · 10 · 5 · 0 · 5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30

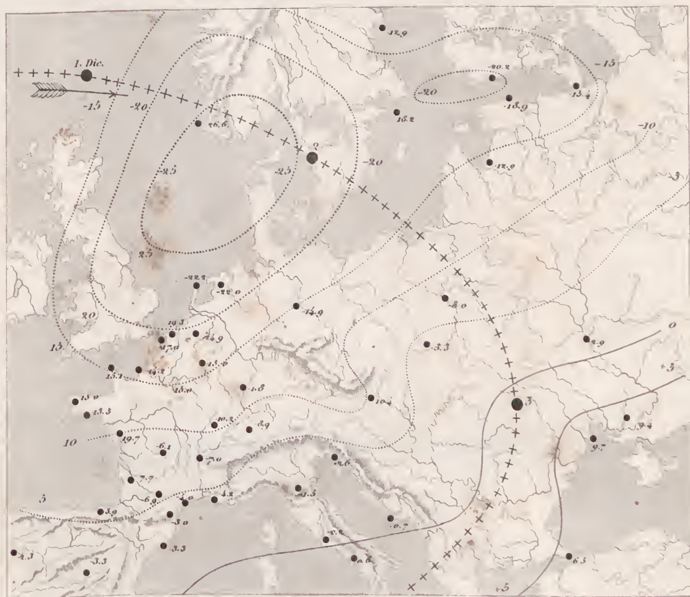
Long. Occ. da Greenwich · Long. Orientale da Greenwich

NIZZA. LIT.

Carta delle linee di eguale pressione barometrica del 2 Dicembre 1867



Carta delle variazioni barometriche dal 30 Novembre al 3 Dicembre 1867



NIZZA IN.

PONTE SUL PO PRESSO MEZZANACORTI

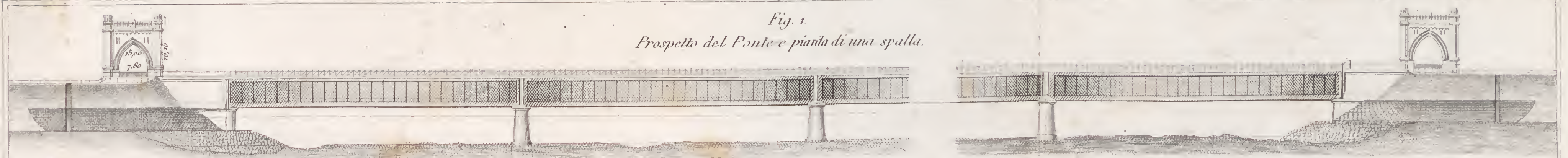
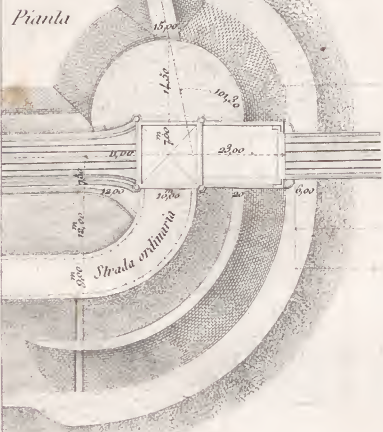


Fig. 1.
Prospetto del Ponte e pianta di una spalla.



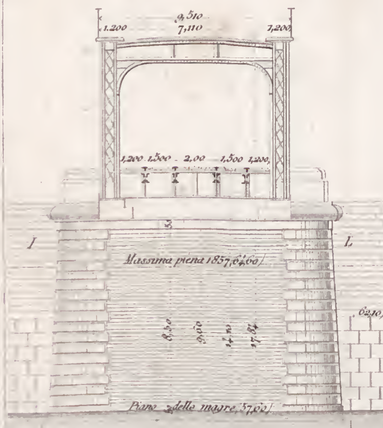


Fig. 2
Sezione nel mezzo della 2da travata

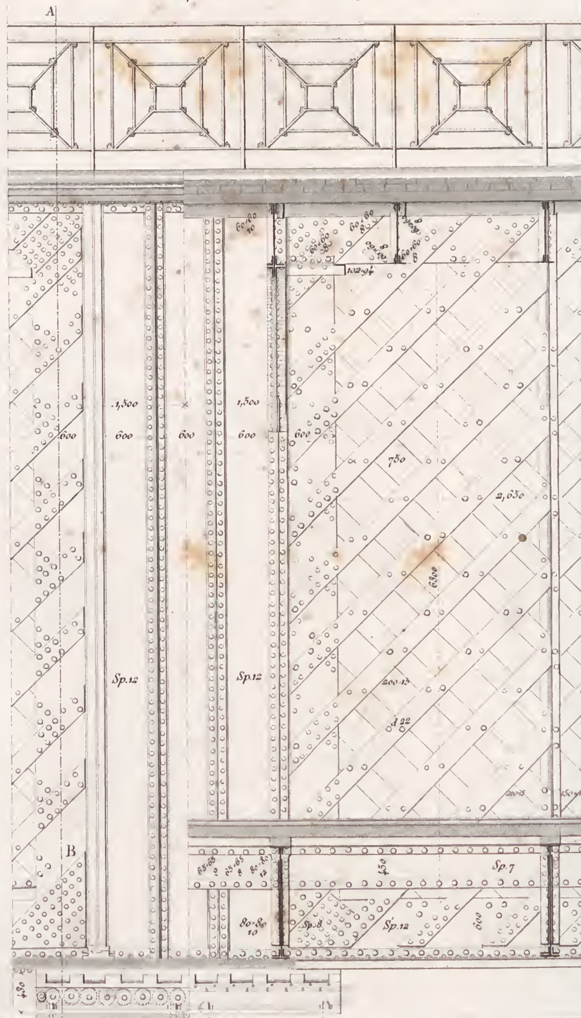


Fig. 4.
Prospetto e Sezione longitudinale

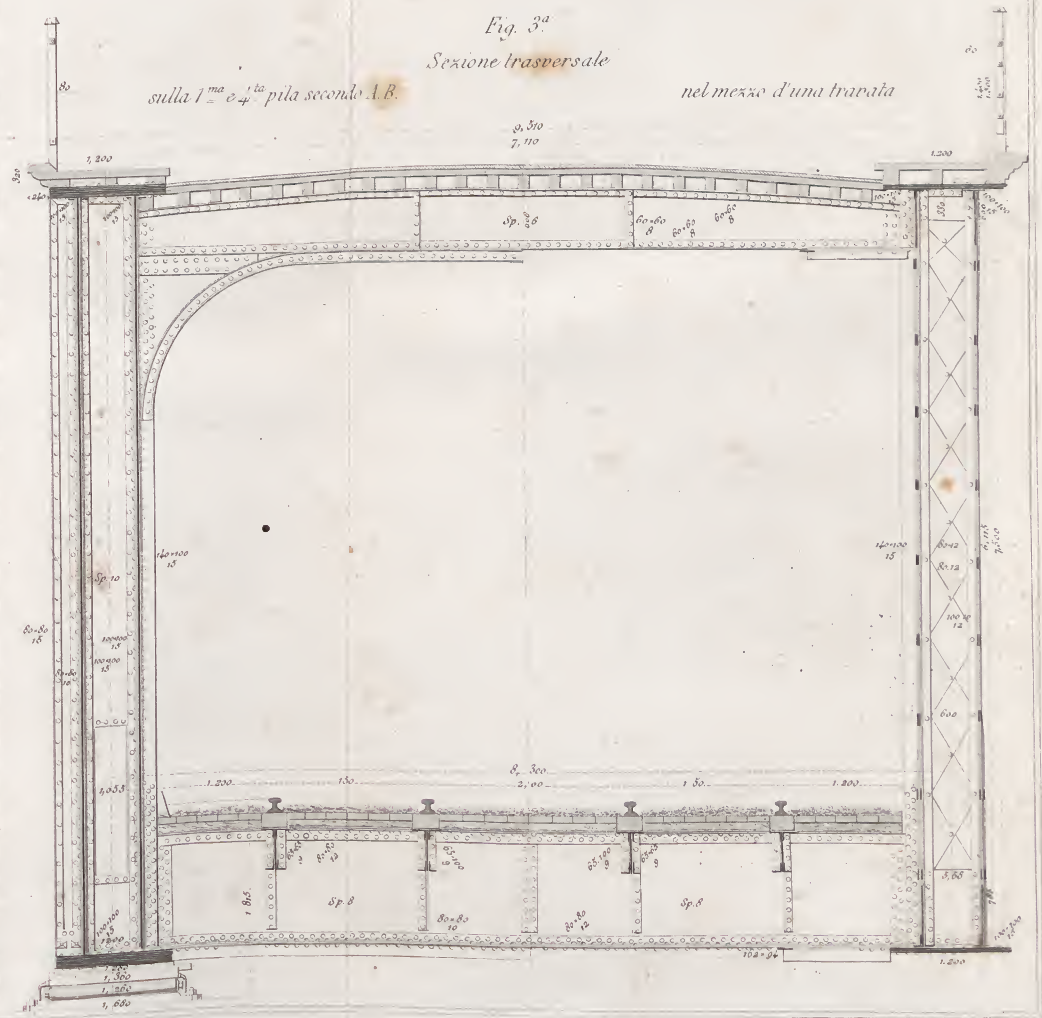
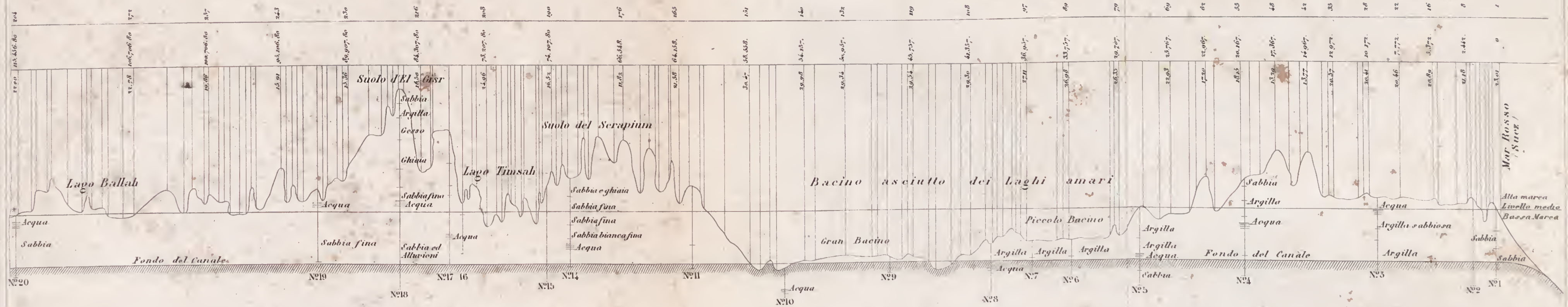


Fig. 3a
Sezione trasversale
sulla 1ma e 4ta pila secondo A.B. — nel mezzo d'una travata

G. Gianotti inc.

SUEZ (ISTMO DI)

Profilo longitudinale sull' asse del Canale della lunghezza totale di 148 chilometri.



Piano Generale nella scala di $\frac{1}{50000}$

Mediterraneo (Said)
Livello Medio del Mare
Sabbia
N.21
Lago Mensaleh
Golfo di Pelusio
MEDITERRANEO
Porto di Said
Fum Gamileh
Fum Dibeh
Lago di Mensaleh
MATARIEH
Tel Gerreh
Kalleh
Aklameh
Dune mobili
El Gisr
Tel Faildah
Tel Amarschine
Fum Tineh
Bocca del Pelusio
Tel el Herr
Nabeh
Fum um fareg
El Burge
Tel chemuth
Duno mobili
Lunghezza totale 148 K
El Ferdane
Lago Timsah
Ruine
Abu Tafle
Tel Deffeneh
Strada
Antico ramo del pelusio
Antico Canale di Nechao
Valle Tumileth
Serapeum
El Ambak
El mell Ati
Chebremet
Laghi amari
Canale d'Alimentazione
Gebel Geneff
El Garrha
Menascheh
Duno mobili
El Berbè
Gebel Awebet
Gebel Mecassarrahieh
Forte Argerut
Brunnen
N.14
N.13
N.12
N.15
Gebel Attaka
Ruine
Ruine di Wadi Mabehue
Sorgenti di Rhargade
Fontana di Mosè
Antica Strada
Antico Canale
SUEZ
Monumenti
Serbatoio el Rhab tel el gismel
Bir Suez
Alte Serbatoi
Rada di Suez
MAR ROSSO
Wadi Musa
G. Wabre
G. Mechoubbe
Cisterna e Forte
W. Tacrourich
Bir el Hillah
Shek Lacrouri
G. Ramtieh
Retamieh
Wadi Caffar
Gebel Abu Darage
Nord
Sud
Est
Ovest

10 5 0 10 20 30 40 50 100 150 Mtri

